

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2003-528761

(P2003-528761A)

(43) 公表日 平成15年9月30日 (2003.9.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 6 0 C	17/00	B 6 0 C	17/00
	15/00		15/00
	15/04		15/04

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 57 頁)

(21) 出願番号 特願2001-570467 (P2001-570467)  
(86) (22) 出願日 平成13年3月27日 (2001.3.27)  
(85) 翻訳文提出日 平成13年11月28日 (2001.11.28)  
(86) 国際出願番号 P C T / E P 0 1 / 0 3 4 6 8  
(87) 国際公開番号 W O 0 1 / 0 7 2 5 3 4  
(87) 国際公開日 平成13年10月4日 (2001.10.4)  
(31) 優先権主張番号 0 0 8 3 0 2 4 2 . 4  
(32) 優先日 平成12年3月31日 (2000.3.31)  
(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (E P)  
(31) 優先権主張番号 6 0 / 2 0 2 , 9 2 1  
(32) 優先日 平成12年5月9日 (2000.5.9)  
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

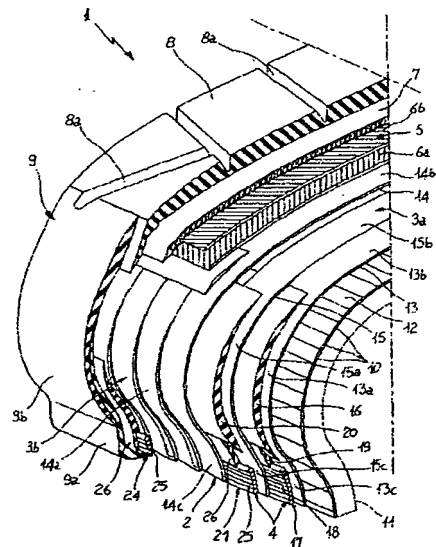
(71) 出願人 ビレリ・ブネウマティチ・ソチエタ・ペ  
ル・アツィオーニ  
イタリア共和国 20126 ミラノ, ヴィア  
ーレ・サルカ 222  
(72) 発明者 カレッタ, レナト  
イタリア国, アイ-21013 ガララテ,  
16, ヴァアレ ディ ティグリ  
(72) 発明者 ミサニ, ピエランジェロ  
イタリア国, アイ-20052 モンザ, 30,  
ヴィア オスラヴィア  
(74) 代理人 弁理士 稲葉 良幸 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用の自己支持型タイヤ、およびそれを製造するための方法

(57) 【要約】

自己支持型タイヤでは、カーカスブライ (3 a、3 b) の各々は、円環状支持体 (1 1) 上に円周方向に配分されたストリップ状長さ部を順次配置することによって製造される。弾性補強インサート (1 6、2 0) は、軸方向内側長さ部 (1 3)、軸方向外側長さ部 (1 4) の側部 (1 3 a、1 4 a) の間に、可能であれば軸方向中間長さ部 (1 5) との間に、間挿される。このようにして、部分的に開口したある種の容器が、補強インサート (1 6、2 0) の少なくとも1つの周囲に形成され、この容器の開口度は、補強インサートそれ自体の軸方向両側の各々を被覆するストリップ状長さ部 (1 3、1 4、1 5) の側部 (1 3 a、1 4 a、1 5 a) の間に存在する距離によって決定されるソリッド空間/ボイド空間の比を修正することによって、必要条件に応じて調整し得る。



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 自動車ホイール用の自己支持型タイヤであって、

－互いに関して軸方向に離間した位置に前記タイヤの幾何学的回転軸線と同軸に配設されたそれぞれの環状アンカ構造体（4）と係合した端部フラップが設けられた少なくとも1つのカーカスプライ（3 a、3 b）を有するカーカス構造体（2）と、

－カーカス構造体（2）の半径方向外側の位置に付与されたベルト構造体（5）と、

－ベルト構造体（5）の半径方向外側の位置に付与されたトレッドバンド（8）と、

－カーカス構造体（2）の両側の位置に付与された少なくとも1対のサイドウォール（9）と、

－各々がサイドウォール（9）の1つにおいてカーカス構造体（2）に組み込まれた少なくとも1対の弾性補強インサート（16）と、

を具備する、自己支持型タイヤにおいて、前記少なくとも1つのカーカスプライ（3 a、3 b）が、

－軸方向内側ストリップ状長さ部（13）および軸方向外側ストリップ状長さ部（14）であって、該軸方向内側および軸方向外側長さ部（13および14）が、前記回転軸線の周囲に円周方向に配分されて、かつその各々がカーカス構造体（2）の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、軸方向に互いに離間した2つの側部（13 a、14 a）と、側部（13 a、14 a）の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分（13 b、14 b）とを画定する、前記軸方向内側ストリップ状長さ部および軸方向外側ストリップ状長さ部とを具備し、

－前記弾性補強インサート（16）の各々が、軸方向内側長さ部（13）の側部（13 a）と軸方向外側長さ部（14）の側部（14 a）との間に軸方向に挟まれていることを特徴とする自己支持型タイヤ。

**【請求項2】** ー前記回転軸線の周囲に円周方向に配分されて、かつ各々がカーカス構造体（2）の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、軸方向外側の位置で前記弾性補強インサート（16）に重なる2つの側部（15 a）と、側部

(15a)の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分(15b)とを画定する、軸方向中間ストリップ状長さ部と、

一軸方向中間長さ部(15)の側部(15a)と軸方向外側長さ部(14)の側部(14a)との間に各々が軸方向に挟まれた1対の補助弾性補強インサート(20)と、

をさらに具備する、請求項1に記載のタイヤ。

【請求項3】 一前記軸方向内側長さ部(13)が、それらの幅の倍数に対応する円周方向ピッチに従って配分され、

一前記軸方向中間長さ部(15)が、それらの幅の倍数に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記軸方向中間長さ部の各々が、2つの軸方向内側長さ部(13)のクラウン部分(13b)の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分(15b)を有して、前記軸方向内側長さ部と共に第1のカーカスプライ(3a)を画定し、

一前記軸方向外側長さ部(14)が、それらの幅に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分されて、前記クラウン部分(13b、14b)の近くにおいて第1のカーカスプライ(3a)上に半径方向に重ね合わせられる第2のカーカスプライ(3b)を画定する、請求項2に記載のタイヤ。

【請求項4】 第2の軸方向中間ストリップ状長さ部(31)であって、前記回転軸線の周囲に円周方向に配分されて、かつ各々がカーカス構造体(2)の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、軸方向外側の位置で第1の軸方向中間長さ部(15)の側部(15a)に部分的に重なる2つの側部(31a)と、それぞれの側部(31a)の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分(31b)とを画定する、第2の軸方向中間ストリップ状長さ部をさらに具備する、請求項2に記載のタイヤ。

【請求項5】 一前記軸方向内側長さ部(13)が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分されることができ、

一前記第1の軸方向中間長さ部(15)が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記第1の軸方向中間長さ部の各々が、2つの軸方向内側長さ部(13)のクラウン部分(13b)の間に円周方向に並

んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分（15b）を有して、前記軸方向内側長さ部と共に第1のカーカスプライ（3a）を画定し、

—前記第2の軸方向中間長さ部（31）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、

—前記軸方向外側長さ部（14）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記軸方向外側長さ部の各々が、2つの軸方向中間長さ部（31）のクラウン部分（31b）の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分（14b）を有して、前記軸方向中間長さ部と共に第2のカーカスプライ（3b）を画定し、該第2のカーカスプライ（3b）が、前記クラウン部分（13b、14b、15b、31b）の近くにおいて第1のカーカスプライ（3a）上に半径方向に重ね合わせられる、請求項4に記載のタイヤ。

【請求項6】 —前記軸方向内側長さ部（13）が、それらの幅に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分されて、第1のカーカスプライ（3a）を画定し、

—前記軸方向中間長さ部（15）が、それらの幅の倍数に対応する円周方向ピッチに従って配分され、

—前記軸方向外側長さ部（14）が、それらの幅の倍数に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記軸方向外側長さ部の各々が、2つの軸方向中間長さ部（15）のクラウン部分（15b）の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分（14b）を有して、前記軸方向中間長さ部と共に第2のカーカスプライ（3b）を画定し、該第2のカーカスプライ（3b）が、前記クラウン部分（13b、14b、15b）の近くにおいて前記第1のカーカスプライ上に半径方向に重ね合わせられる、請求項2に記載のタイヤ。

【請求項7】 軸方向内側長さ部（13）、中間長さ部（15）および外側長さ部（14）が、それらの幅の倍数である円周方向ピッチに従ってそれぞれ配分され、かかる配分が、前記少なくとも1つのカーカスプライの形成に用いられる内側長さ部（13）、中間長さ部（15）および外側長さ部（14）のシリーズ数に対応する数値因子に基づいている、請求項2に記載のタイヤ。

【請求項8】 個々の内側（13）、中間（15）および外側（14）の長さ部のクラウン部分（13b、15b、14b）が、一つの同一円周方向ラインに沿って相互に並んだ関係で連続的に互い違いにされ、これに対し、それぞれの側部（13a、15a、14a）は互いに軸方向にオフセットされて、内側（13）および中間（15）の長さ部の側部の間に、ならびに中間（15）および外側（14）の長さ部の側部の間に存在する空間内に、前記弾性補強インサート（16、20）の少なくとも1つを収容する、請求項7に記載のタイヤ。

【請求項9】 ー前記軸方向内側長さ部（13）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、

ー前記軸方向中間長さ部（15）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記軸方向中間長さ部の各々が、軸方向内側長さ部（13）のクラウン部分（13b）に円周方向に近接して配設されたそれぞれのクラウン部分（15b）を有し、

ー前記軸方向外側長さ部（14）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記軸方向外側長さ部の各々が、1つの軸方向内側長さ部（13）のクラウン部分（13b）と1つの軸方向中間長さ部（15）のクラウン部分（15b）との間に円周方向に並んだ関係で、そのクラウン部分（14b）を有して、前記軸方向中間長さ部と共に前記少なくとも1つのカーカスプライを画定する、請求項2に記載のタイヤ。

【請求項10】 前記軸方向内側長さ部（13）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、軸方向外側長さ部（14）がそれぞれ、2つの軸方向内側長さ部（13）のクラウン部分（13b）の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分（14b）を有する、請求項1に記載のタイヤ。

【請求項11】 前記軸方向内側（13）および軸方向外側（14）の長さ部が、それらの各々の長さ部の幅に対応する円周方向ピッチに従って配分されて、第1のカーカスプライ（3a）と、前記クラウン部分（13b、14b）の近くにおいて第1のカーカスプライ（3a）上に半径方向に重ね合わせられた第2のカーカスプライ（3b）とを画定する、請求項1に記載のタイヤ。

【請求項12】 前記軸方向内側長さ部（13）に関して軸方向外側の位置に各々が配設された1対の補助弾性補強インサート（20）をさらに具備する、請求項1に記載のタイヤ。

【請求項13】 前記ストリップ状長さ部（13、14）の各々が、タイヤの子午面に関して平行にオフセットされた面に実質的に延在し、この結果、それぞれのクラウン部分（13b、14b）が、クラウン部分（13b、14b）と少なくとも1つの対応する側部（13a、14a）との間の移行点を通過する半径方向の基準面に関して、側部（13a、14a）の傾斜に対し異なる値の角度で配向される、請求項1に記載のタイヤ。

【請求項14】 前記軸方向内側（13）および軸方向外側（14）の長さ部が、前記子午面に関して両側それぞれにオフセットされた配置面に位置し、この結果、軸方向内側長さ部（13）の少なくとも側部（13a、14a）が、軸方向外側長さ部（14）の側部（13a、14a）に関して交差配向を有する、請求項13に記載のタイヤ。

【請求項15】 前記環状アンカ構造体（4）の各々が、軸方向内側（13）および軸方向外側（14）の長さ部の端部（13c、14c）の間に軸方向に挟まれた少なくとも1つの第1部分（21）を有する、請求項1に記載のタイヤ。

【請求項16】 前記環状アンカ構造体（4）の各々の第1部分（21）が、

一軸方向内側（13）および軸方向外側（14）の長さ部にそれぞれ属する端部（13c、14c）の間に軸方向に挟まれた少なくとも1つの円周方向に延伸不能な第1の環状アンカインサート（22）と、

一幾何学的回転軸線から離れる方へ前記第1の環状アンカインサート（22）から延在すると共にそれぞれの弾性補強インサート（16）と接合する少なくとも1つの第1のエラストマ充填体（23）と、  
を具備する、請求項15に記載のタイヤ。

【請求項17】 前記環状アンカ構造体（4）の各々が、軸方向中間（15）および軸方向外側（14）の長さ部にそれぞれ属する端部（15c、14c）

に関して軸方向外側の位置に配設された少なくとも1つの第2部分(24)をさらに具備する、請求項15に記載のタイヤ。

【請求項18】 前記環状アンカ構造体(4)の各々の第2部分(24)が、

—軸方向外側長さ部(14)に属する端部(14c)に関して軸方向外側の位置に配設された少なくとも1つの円周方向に延伸不能な第2の環状アンカインサート(25)と、

—幾何学的回転軸線から離れる方へ前記第2の環状アンカインサート(25)から延在する少なくとも1つの第2のエラストマ充填体(26)と、  
を具備する、請求項17に記載のタイヤ。

【請求項19】 前記環状アンカ構造体(4)の各々が、軸方向内側長さ部(13)の端部(13c)に関して軸方向内側の位置に配置された少なくとも1つの補助部分(17)をさらに具備する、請求項15に記載のタイヤ。

【請求項20】 前記環状アンカ構造体(4)の各々の補助部分(17)が、軸方向内側長さ部(13)の端部(13c)に対して配設された少なくとも1つの円周方向に延伸不能な補助環状アンカインサート(18)を具備する、請求項19に記載のタイヤ。

【請求項21】 前記環状アンカインサート(18、22、25)の少なくとも1つが、半径方向に重ね合わせられたコイル(18a、22a、25a)に配設された少なくとも1つの糸状要素を具備する、請求項16、18または20のいずれか1項に記載のタイヤ。

【請求項22】 自動車ホイール用の自己支持型タイヤを製造する方法であって、

—互いに関して軸方向に離間した位置に前記タイヤの幾何学的回転軸線と同心に配設されたそれぞれの環状アンカ構造体(4)に係合した端部フラップを有する少なくとも1つのカーカスプライ(3a、3b)を備えるカーカス構造体(2)を用意するステップと、

—カーカス構造体(2)の半径方向外側の位置にベルト構造体(5)を付与するステップと、

ーベルト構造体（５）の半径方向外側の位置にトレッドバンド（８）を付与するステップと、

ー両側の位置のカーカス構造体（２）に１対のサイドウォール（９）を付与するステップと、

ー前記少なくとも１つのカーカスプライ（３ a、３ b）の用意と同時に少なくとも１対の弾性補強インサート（１ ６）をカーカス構造体（２）に組み込むステップと、を含む方法において、前記カーカス構造体（２）の用意が、

ー長手方向かつ平行の糸状要素を各々が備えるストリップ状長さ部（１ ３、１ ４）を用意するステップと、

ー円環状支持体（１ １）上に円周方向に配分された軸方向内側ストリップ状長さ部（１ ３）を配置するステップであって、前記軸方向内側長さ部（１ ３）の各々が、円環状支持体（１ １）の断面輪郭の周囲にＵ字形構造で延在して、軸方向に相互に離間した２つの側部（１ ３ a）と、側部（１ ３ a）の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分（１ ３ b）とを画定する、ステップと、

ー軸方向内側長さ部（１ ３）の側部（１ ３ a）に関して軸方向外側の位置に前記弾性補強インサート（１ ６）を付与するステップと、

ー円環状支持体（１ １）上に円周方向に配分された軸方向外側ストリップ状長さ部（１ ４）を配置するステップであって、前記軸方向外側長さ部（１ ４）の各々が、円環状支持体（１ １）の断面輪郭の周囲にＵ字形構造で延在して、弾性補強インサート（１ ６）の１つに関して軸方向外側の位置に各々が延在する軸方向に相互に離間した２つの側部（１ ４ a）と、側部（１ ４ a）の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分（１ ４ b）とを画定する、ステップと、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2 3】 前記軸方向外側長さ部（１ ４）を配置する前に、

ー軸方向中間ストリップ状長さ部（１ ５）を配置するステップであって、前記ストリップ状長さ部が、前記回転軸線の周囲に円周方向に配分されて、かつその各々がカーカス構造体（２）の断面輪郭の周囲にＵ字形構造で延在して、軸方向外側の位置で前記弾性補強インサート（１ ６）に重なる２つの側部（１ ５ a）と、側部（１ ５ a）の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分（１ ５ b）



とを画定する、前記軸方向中間ストリップ状長さ部を配置するステップと、

－前記軸方向外側長さ部（14）を配置する前に、軸方向中間長さ部（15）の側部（15a）に関して軸方向外側の位置に1対の補助弾性補強インサート（20）を付与するステップと、  
がさらに実施される、請求項22に記載の方法。

【請求項24】 ー前記軸方向内側長さ部（13）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、

ー前記軸方向中間長さ部（15）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記軸方向中間長さ部の各々が、2つの軸方向内側長さ部（13）のクラウン部分（13b）の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分（15b）を有して、前記軸方向内側長さ部と共に第1のカーカスプライ（3a）を画定し、

ー前記軸方向外側長さ部（14）が、それらの幅に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置されて、第1のカーカスプライ（3a）上に半径方向に重ね合わせられた第2のカーカスプライ（3b）を画定する、請求項23に記載の方法。

【請求項25】 前記補助弾性補強インサート（20）を付与する前に、

ー第2の軸方向中間ストリップ状長さ部（31）を配置するステップであって、前記ストリップ状長さ部が、前記回転軸線の周囲に円周方向に配分されて、かつその各々が円環状支持体（11）の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、予め配置された第1の軸方向中間長さ部（15）の側部（15a）に軸方向外側の位置で部分的に重なる2つの側部（31a）と、それぞれの側部（31a）の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分（31b）とを画定する、前記第2の軸方向中間ストリップ状長さ部を配置するステップがさらに実施される、請求項23に記載の方法。

【請求項26】 ー前記軸方向内側長さ部（13）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、

ー前記第1の軸方向中間長さ部（15）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記第1の軸方向中間長さ部の各々

が、2つの軸方向内側長さ部(13)のクラウン部分(13b)の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分(15b)を有して、前記軸方向内側長さ部と共に第1のカーカスプライ(3a)を画定し、

—前記第2の軸方向中間長さ部(31)が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、

—前記軸方向外側長さ部(14)が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記軸方向外側長さ部の各々が、前記第2の軸方向中間長さ部(31)の2つのクラウン部分(31b)の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分(14b)を有して、前記第2の軸方向中間長さ部と共に第2のカーカスプライ(3b)を画定する、請求項25に記載の方法。

【請求項27】 —前記軸方向内側長さ部(13)が、それらの幅に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置されて、第1のカーカスプライ(3a)を画定し、

—前記軸方向中間長さ部(15)が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、

—前記軸方向外側長さ部(14)が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記軸方向外側長さ部の各々が、前記中間長さ部(15)の2つのクラウン部分(15b)の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分(14b)を有して、前記中間長さ部と共に第2のカーカスプライ(3b)を画定し、該第2のカーカスプライ(3b)が、前記クラウン部分(13b、14b、15b)の近くにおいて第1のカーカスプライ(3a)上に半径方向に重ね合わせられる、請求項23に記載の方法。

【請求項28】 —前記軸方向内側長さ部(13)が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、

—前記軸方向中間長さ部(15)が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記軸方向中間長さ部の各々が、軸方向内側長さ部(13)のクラウン部分(13b)と並んだ関係で円周方向に配設されたそれぞれのクラウン部分(15b)を有し、

ー前記軸方向外側長さ部（14）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配置され、前記軸方向外側長さ部の各々が、1つの軸方向内側長さ部（13）のクラウン部分（13b）と1つの軸方向中間長さ部（15）のクラウン部分（15b）との間に円周方向に並んだ関係で、そのクラウン部分（14b）を有して、前記軸方向中間長さ部と共に前記少なくとも1つのカーカスプライを画定する、請求項23に記載の方法。

【請求項29】 前記軸方向内側長さ部（13）が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記軸方向外側長さ部（14）のクラウン部分（14b）が軸方向内側長さ部（13）の2つのクラウン部分（13b）の間で円周方向に並んだ関係になるように、前記軸方向外側長さ部の各々が配置される、請求項22に記載の方法。

【請求項30】 前記軸方向内側長さ部（13）が、それらの幅に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分されて、第1のカーカスプライ（3a）を画定し、前記軸方向外側長さ部（14）が、それらの幅に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分されて、前記クラウン部分（13b、14b）の近くにおいて第1のカーカスプライ（3a）上に半径方向に重ね合わせられた第2のカーカスプライ（3b）を画定する、請求項22に記載の方法。

【請求項31】 軸方向内側長さ部（13）に関して軸方向内側の位置に各々が配設された1対の補助弾性補強インサート（20）を配列するステップをさらに含む、請求項22に記載の方法。

【請求項32】 前記ストリップ状長さ部（13、14）の各々が、円環状支持体（11）の子午面と平行にオフセットされた面に配置される、請求項22に記載の方法。

【請求項33】 前記軸方向内側長さ部（13）および軸方向外側長さ部（14）が、前記子午面に関して両側それぞれにオフセットされた配置面それぞれに従って配置され、この結果、軸方向内側長さ部（13）および軸方向外側長さ部（14）の側部（13a、14a）が、それぞれ傾斜された配向を有する、請求項32に記載の方法。

【請求項34】 前記環状アンカ構造体（4）の各々の完成が、軸方向外側

長さ部（１４）を配置する前に、円環状支持体（１１）上に以前に配置された軸方向内側長さ部（１３）の端部（１３ｃ）に関して軸方向外側の位置に、環状アンカ構造体（４）の少なくとも１つの第１部分（２１）を形成するステップを含む、請求項２２に記載の方法。

【請求項３５】 前記環状アンカ構造体（４）の各々の第１部分（２１）の形成が、

－円環状支持体（１１）に配置された軸方向内側長さ部（１３）の端部（１３ｃ）に関して軸方向外側の位置に、少なくとも１つの円周方向に延伸不能な第１の環状インサート（２２）を付与するステップと、

－幾何学的回転軸線から離れる方へ前記環状アンカインサートから延在すると共にそれぞれの弾性補強インサート（１６、２０）と接合する少なくとも１つの第１のエラストマ充填体（２３）を付与するステップと、を含む、請求項３４に記載の方法。

【請求項３６】 前記環状アンカ構造体（４）の完成が、軸方向外側長さ部（１４）の端部（１３ｃ、１４ｃ、１５ｃ）に対して環状アンカ構造体（４）の少なくとも１つの第２部分を形成するステップをさらに含む、請求項３４に記載の方法。

【請求項３７】 前記環状アンカ構造体（４）の各々の第２部分（２４）の形成が、

－軸方向外側長さ部（１４）の端部（１４ｃ）に関して軸方向外側の位置に、少なくとも１つの円周方向に延伸不能な第２の環状アンカインサート（２５）を付与するステップと、

－幾何学的回転軸線から離れる方へ前記第２の環状アンカインサート（２５）から延在する少なくとも１つの第２のエラストマ充填体（２６）を付与するステップと、

を含む、請求項３６に記載の方法。

【請求項３８】 前記環状アンカ構造体（４）の各々の完成が、軸方向内側長さ部（１３）を配置する前に、円環状支持体（１１）において少なくとも１つの補助部分（１７）を形成するステップをさらに含む、請求項３４に記載の方法

。

【請求項39】 前記環状アンカインサート（22、25）の少なくとも1つが、少なくとも1つの連続的な糸状要素を、半径方向に重ね合わせられたコイル（22a、25a）に巻くことによって形成される、請求項35または37に記載の方法。

【請求項40】 前記エラストマ充填体（23、26）の少なくとも1つが、エラストマ材料の少なくとも1つの連続的な糸状要素を、円環状支持体（11）の幾何学的軸線の周囲に軸方向に並んだ関係でおよび／または半径方向に重ね合わせた関係で配設されたコイルに巻くことによって形成される、請求項35または37に記載の方法。

【請求項41】 前記弾性補強インサート（16、20）の各々が、エラストマ材料の少なくとも1つの連続的な糸状要素を、円環状支持体（11）の幾何学的軸線の周囲に軸方向に並んだ関係でおよび／または半径方向に重ね合わせた関係で配設されたコイルに巻くことによって形成される、請求項22に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

本発明は、互いに関して軸方向に離間した位置にタイヤの幾何学的回転軸線と同軸関係に配設されたそれぞれの環状アンカ構造体に係合した端部フラップが設けられた少なくとも1つのカーカスプライを有するカーカス構造体と、カーカス構造体の半径方向外側の位置に付与されたベルト構造体と、ベルト構造体の半径方向外側の位置に付与されたトレッドバンドと、カーカス構造体に両側の位置で付与された少なくとも1対のサイドウォールと、各々が前記サイドウォールの一方においてカーカス構造体に組み込まれた少なくとも1対の弾性補強インサートと、を具備する自動車ホイール用の自己支持型タイヤ (self-supporting tyre) に関する。

**【0002】**

本発明はまた、互いに関して軸方向に離間した位置にタイヤの幾何学的回転軸線と同軸関係に配設されたそれぞれの環状アンカ構造体に係合した端部フラップを有する少なくとも1つのカーカスプライを備えるカーカス構造体を用意する段階と、ベルト構造体をカーカス構造体の半径方向外側の位置に付与する段階と、トレッドバンドをベルト構造体の半径方向外側の位置に付与する段階と、1対のサイドウォールをカーカス構造体に両側の位置で付与する段階と、前記少なくとも1つのカーカスプライの用意と同時に、少なくとも1対の弾性補強インサートをカーカス構造体に組み込む段階と、を含む自動車ホイール用の自己支持型タイヤを製造する方法に関する。

**【0003】**

自動車ホイール用タイヤは、1つ以上のカーカスプライから成るカーカス構造体を本質的に具備し、前記カーカスプライは、最も古典的な実施形態では、環状補強構造体の部分である延伸不能な環状インサートの周囲に折り返されたそれぞれの内周縁を有し、前記環状補強構造体は、通常「タイヤビード」と認識されるタイヤ領域の半径方向両側の位置に配設される。

**【0004】**

ベルト構造体は、1つまたは複数のカーカスプライの半径方向外側の位置に付

与され、ベルト構造体は、互いに半径方向に重ね合わせられた1つ以上のベルト層を具備する。エラストマ材料のトレッドバンドはベルト構造体に半径方向に重なる。カーカス構造体の外側はまた、同様にエラストマ材料製のそれぞれのサイドウォールで覆われている。

#### 【0005】

本明細書に関し、用語「エラストマ材料」とは、本明細書の全体において、ゴムブレンド、すなわち異なる種類の補強装入物および／または処理添加剤と適切に混合された少なくとも1つのベースポリマから形成される組成物を意味することも指摘したい。

#### 【0006】

タイヤに自己支持品質、すなわち、例えばパンクが起きたときなど、膨張圧力がない場合に短／中距離走行を保証する能力を与えるために、タイヤのサイドウォールの近くにエラストマ材料の1つ以上の補強インサートをタイヤの中に組み込む手段が公知であり、半円状輪郭で、通常便宜的に「ルーネット (lunettes)」と認識される前記インサートは、タイヤの標準膨張圧力が落ちたときに自動車の荷重を支持する。

#### 【0007】

この関連で、タイヤが膨張しているときに乗心地をあまり損ねることなく、必要な自己支持型特性をタイヤに付与することを目的として、異なる実施形態が提案されている。これらの解決策は、弾性補強インサートの製造時に使用されるエラストマ材料の物理化学的特徴、および意図するインサートの数の両方において、また1つまたは複数のカーカスプライに関する位置決めにおいても、本質的に多様である。

#### 【0008】

空気が抜けた状態下のタイヤ自己支持能力に特に関連して優れた結果は、例えば、文献GB2087805、EP475258およびEP542252に記述されているように、各サイドウォールにある弾性補強インサートの少なくとも1つが2つのカーカスプライの間に囲まれ、インサートの周囲にある種の閉鎖容器 (closed container) を形成する実施形態によって達成されている。

## 【0009】

しかし、本出願人は、環状アンカ構造体の周囲に折り返されたカーカスプライによって画定されるある種の閉鎖容器に弾性補強インサートを配置することが、その垂直可撓性に関連して（すなわちタイヤの回転軸線に略半径方向の応力に関連して）だけではなく、同様にそのねじれ感受性に関連して（すなわちタイヤそれ自体の円周方向延長部の接線方向に方向付けられた応力に関連して）、タイヤサイドウォールの剛性をあまりにも著しく増大する傾向があることに気づいた。

## 【0010】

同一出願人の名義で文献E P 4 7 5 2 5 8およびE P 5 4 2 2 5 2に例えば記述されているように、特定の手段を用いることによって、走行状態下の膨張タイヤが備えるタイヤサイドウォールの垂直剛性のある限度内に制限する可能性が達成された。他方で、これらの技術的な解決策は、タイヤ構造をより複雑かつ重くする傾向があり、またとりわけ中／高速における乗心地にとって決定的要因の1つとして本出願人によって認識されているねじり剛性を制御する目的のために効率的であるとは思われない。実際に、道路上に存在する深いくぼみまたは他の凹凸によって伝達される衝撃を吸収するタイヤ能力は、タイヤそれ自体のねじり剛性に左右される。

## 【0011】

本出願人はまた、タイヤが通常の膨張状態で、さらには空気が抜けた状態下で走行しているとき、2つのカーカスプライの間に完全に囲まれた弾性補強インサートの存在が、インサートそれら自体に、またサイドウォールの近くに存在するタイヤの他の構造的コンポーネントにも強力な応力および／または変形を加え、これによって、動作温度の増加と材料の軟化がもたらされることに気づいた。上記のことの故に、高弾性係数を有する材料の使用が強いられ、これによって、膨張タイヤによる乗心地がさらに低減される。

## 【0012】

本発明によれば、自己支持型タイヤの製造に関して、タイヤカーカス構造体が、タイヤの円周方向延長部に沿って連続的に配設された複数のストリップ状の長さ部（strip-like lengths）によって形成されるならば、意外な利点を達成でき



ることが確認されている。このようにして、必要条件に応じて、カーカス構造体によってその中に存在する弾性補強インサートに及ぼされる制御の程度を調整することが実際に可能である。

#### 【0013】

より詳しくは、本発明の目的は、前記少なくとも1つのカーカスプライが、軸方向内側ストリップ状長さ部および軸方向外側ストリップ状長さ部を具備し、該軸方向内側および軸方向外側長さ部が、前記回転軸線の周囲に円周方向に配分されて、かつその各々はカーカス構造体の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、軸方向に互いに離間した2つの側部と、側部の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分とを画定し、前記弾性補強インサートの各々は、軸方向内側長さ部の側部と軸方向外側長さ部の側部との間に軸方向に挟まれていることを特徴とする、自動車ホイール用の自己支持型タイヤを提供することである。

#### 【0014】

軸方向中間ストリップ状長さ部の存在も提供可能であり、前記軸方向中間ストリップ状長さ部は、前記回転軸線の周囲に円周方向に配分されて、かつその各々はカーカス構造体の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、軸方向外側の位置で前記弾性補強インサートに重なる2つの側部と、側部の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分とを画定し、1対の補助弾性補強インサートの各々は、軸方向中間長さ部の側部と軸方向外側長さ部の側部との間に軸方向に挟まれる。

#### 【0015】

より詳しくは、軸方向内側長さ部は、それらの幅の倍数に対応する円周方向のピッチに従って配分することができ、軸方向中間長さ部は、それらの幅の倍数に対応する円周方向のピッチに従って配分され、それらの各々は、2つの軸方向内側長さ部のクラウン部分の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分を有して、前記軸方向内側長さ部と共に第1のカーカスプライを画定し、軸方向外側長さ部は、それらの幅に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分されて、前記クラウン部分の近くにおいて第1のカーカスプライ上に半径方向に重ね合わせられる第2のカーカスプライを画定する。

## 【0016】

前記回転軸線の周囲に円周方向に配分されて、かつ各々がカーカス構造体の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、軸方向外側の位置で第1の軸方向中間長さ部の側部に部分的に重なる2つの側部と、それぞれの側部の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分とを画定する、第2の軸方向中間ストリップ状長さ部の存在も提供可能である。

## 【0017】

特に、軸方向内側長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向のピッチに従って配分することができ、これに対し、第1の軸方向中間長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記第1の軸方向中間長さ部の各々は、2つの軸方向内側長さ部のクラウン部分の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分を有して、前記軸方向内側長さ部と共に第1のカーカスプライを画定し、前記第2の軸方向中間長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、また前記軸方向外側長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記軸方向外側長さ部の各々は、2つの軸方向中間長さ部のクラウン部分の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分を有して、前記軸方向中間長さ部と共に第2のカーカスプライを画定し、該第2のカーカスプライは、前記クラウン部分の近くにおいて第1のカーカスプライ上に半径方向に重ね合わせられる。

## 【0018】

可能な代替実施形態では、軸方向内側長さ部は、それらの幅に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分されて、第1のカーカスプライを画定し、前記軸方向中間長さ部は、それらの幅の倍数に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記軸方向外側長さ部は、それらの幅の倍数に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記軸方向外側長さ部の各々は、2つの軸方向中間長さ部のクラウン部分の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分を有して、前記軸方向中間長さ部と共に第2のカーカスプライを画定し、該第2のカーカスプライは、前記クラウン部分の近くにおいて前記第1のカーカスプライ上

に半径方向に重ね合わせられる。

【0019】

別の代替実施形態では、軸方向内側長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、軸方向外側長さ部の各々は、2つの軸方向内側長さ部のクラウン部分の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分を有する。

【0020】

あるいは、軸方向内側および軸方向外側の長さ部は、各長さ部の幅に対応する円周方向ピッチに従って配分されて、第1のカーカスプライと、前記クラウン部分の近くにおいて第1のカーカスプライ上に半径方向に重ね合わせられた第2のカーカスプライとを画定するように用意し得る。

【0021】

1対の補助弾性補強インサートも提供可能であり、それらの各々は前記軸方向内側長さ部に関して軸方向内側の位置に配設される。

【0022】

別の可能な代替実施形態では、前記ストリップ状長さ部の各々は、タイヤの子午面に関して平行にオフセットされた面に実質的に延在し、この結果、それぞれのクラウン部分は、クラウン部分と少なくとも1つの対応する側部との間の移行点を通過する半径方向の基準面に関して、側部の傾斜角とは異なる値の角度で配向される。

【0023】

より詳しくは、前記軸方向内側および軸方向外側の長さ部は、前記子午面に関して両側それぞれにオフセットされた配置面に位置し、この結果、軸方向内側長さ部の少なくとも側部は、軸方向外側長さ部の側部に関して交差配向を有する。

【0024】

本発明の別の態様によれば、前記環状アンカ構造体の各々は、軸方向内側および軸方向外側の長さ部の端部の間に軸方向に挟まれた少なくとも1つの第1部分を有する。

【0025】

特に、前記環状アンカ構造体の各々の第1部分は、軸方向内側および軸方向外側の長さ部にそれぞれ属する端部の間に軸方向に挟まれた少なくとも1つの円周方向に延伸不能な第1の環状アンカインサートと、幾何学的回転軸線から離れる方へ前記第1の環状アンカインサートから延在すると共にそれぞれの弾性補強インサートと接合する少なくとも1つの第1のエラストマ充填体とを具備するように用意することが好ましい。

【0026】

前記環状アンカ構造体の各々は、軸方向中間および軸方向外側の長さ部にそれぞれ属する端部に関して軸方向外側の位置に配設された少なくとも1つの第2部分をさらに具備し得る。

【0027】

前記環状アンカ構造体の各々の第2部分も、軸方向外側長さ部に属する端部に関して軸方向外側の位置に配設された少なくとも1つの円周方向に延伸不能な第2の環状アンカインサートと、幾何学的回転軸線から離れる方へ前記第2の環状アンカインサートから延在する少なくとも1つの第2のエラストマ充填体とを具備することが好ましい。

【0028】

前記環状アンカ構造体の各々は、軸方向内側長さ部の端部に関して軸方向内側の位置に配置された少なくとも1つの補助部分をさらに具備することも意図し得る。

【0029】

この補助部分は、軸方向内側長さ部の端部に対して配設された少なくとも1つの円周方向に延伸不能な補助環状アンカインサートを具備することが好ましい。

【0030】

前記環状アンカインサートの少なくとも1つは、半径方向に重ね合わせられたコイルに配設された少なくとも1つの糸状要素を有利に具備し得る。

【0031】

本発明の別の目的は、自動車ホイール用の自己支持型タイヤを製造する方法を提供することである。かかる方法は、カーカス構造体を用意するステップが、長

手方向かつ平行の糸状要素を各々が備えるストリップ状長さ部を用意するステップと、円環状支持体上に円周方向に配分された軸方向内側ストリップ状長さ部を配置するステップであって、前記軸方向内側長さ部の各々が、円環状支持体の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、軸方向に相互に離間した2つの側部と、側部の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分とを画定する、ステップと、軸方向内側長さ部の側部に関して軸方向外側の位置に前記弾性補強インサートを付与するステップと、円環状支持体上に円周方向に配分された軸方向外側ストリップ状長さ部を配置するステップであって、前記軸方向外側長さ部の各々が、円環状支持体の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、弾性補強インサートの1つに関して軸方向外側の位置に各々が延在する軸方向に相互に離間した2つの側部と、側部の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分とを画定する、ステップとを含むことを特徴とする。

#### 【0032】

可能な実施形態では、前記軸方向外側長さ部を配置する前に、次のさらなるステップが実施される。すなわち、軸方向中間ストリップ状長さ部を配置するステップであって、このストリップ状長さ部が、前記回転軸線の周囲に円周方向に配分されて、かつその各々がカーカス構造体の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、軸方向外側の位置で前記弾性補強インサートに重なる2つの側部と、側部の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分とを画定する、前記軸方向中間ストリップ状長さ部を配置するステップと、前記軸方向外側長さ部を配置する前に、軸方向中間長さ部の側部に関して軸方向外側の位置に1対の補助弾性補強インサートを付与するステップと、が実施される。

#### 【0033】

特に、前記軸方向内側長さ部が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記軸方向中間長さ部が、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記軸方向中間長さ部の各々が、2つの軸方向内側長さ部のクラウン部分の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分を有して、前記軸方向内側長さ部と共に第1のカーカスプライを画定し、前記軸方向外側長さ部が、それらの幅に実質的に

対応する円周方向配分ピッチに従って配置されて、第1のカーカスプライ上に半径方向に重ね合わせられた第2のカーカスプライを画定するように意図し得る。

#### 【0034】

可能なより好ましい実施形態によれば、前記補助弾性補強インサートを付与する前に、第2の軸方向中間ストリップ状長さ部を配置するステップであって、該ストリップ状長さ部が、前記回転軸線の周囲に円周方向に配分されて、かつその各々が円環状支持体の断面輪郭の周囲にU字形構造で延在して、予め配置された第1の軸方向中間長さ部の側部に軸方向外側の位置で部分的に重なる2つの側部と、それぞれの側部の間の半径方向外側の位置に延在するクラウン部分とを画定する、前記第2の軸方向中間ストリップ状長さ部を配置するステップも実施される。

#### 【0035】

特に、前記軸方向内側長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記第1の軸方向中間長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記第1の軸方向中間長さ部の各々は、2つの軸方向内側長さ部のクラウン部分の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分を有して、前記軸方向内側長さ部と共に第1のカーカスプライを画定し、前記第2の軸方向中間長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記軸方向外側長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記軸方向外側長さ部の各々は、前記第2の軸方向中間長さ部の2つのクラウン部分の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分を有して、前記第2の軸方向中間長さ部と共に第2のカーカスプライを画定する。

#### 【0036】

あるいは、前記軸方向内側長さ部は、それらの幅に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置して、第1のカーカスプライを画定することができ、これに対し、前記軸方向中間長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記軸方向外側長さ部は、それらの幅の倍数

に実質的に対応する円周方向配分ピッチに従って配置され、前記軸方向外側長さ部の各々は、前記中間長さ部の2つのクラウン部分の間に円周方向に並んだ関係で間挿されたそれぞれのクラウン部分を有して、前記中間長さ部と共に第2のカーカスプライを画定し、該第2のカーカスプライは、前記クラウン部分の近くにおいて第1のカーカスプライ上に半径方向に重ね合わせられる。

【0037】

別の可能な実施形態では、前記軸方向内側長さ部は、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分され、前記軸方向外側長さ部の各々は、前記軸方向外側長さ部のクラウン部分が2つの軸方向内側長さ部のクラウン部分の間に円周方向に並んだ関係になるように配置される。

【0038】

あるいは、前記軸方向内側長さ部は、それらの幅に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分されて、第1のカーカスプライを画定し、前記軸方向外側長さ部は、それらの幅に実質的に対応する円周方向ピッチに従って配分されて、前記クラウン部分の近くにおいて第1のカーカスプライ上に半径方向に重ね合わせられた第2のカーカスプライを画定する。

【0039】

また、前記軸方向内側長さ部に関して軸方向内側の位置に各々が配設された1対の補助弾性補強インサートを配列するステップを設けることが好ましい。

【0040】

前記ストリップ状長さ部の各々は、円環状支持体の子午面と平行にオフセットされた面に配置し得る。

【0041】

特に、前記軸方向内側長さ部および軸方向外側長さ部は、前記子午面に関して両側それぞれにオフセットされた配置面それぞれに従って配置され、この結果、軸方向内側長さ部および軸方向外側長さ部の側部は、それぞれ傾斜した配向を有する。

【0042】

さらなる創意に富んだ態様では、前記環状アンカ構造体の各々の完成は、軸方

向外側長さ部を配置する前に、円環状支持体上に以前に配置された軸方向内側長さ部の端部に関して軸方向外側の位置に、環状アンカ構造体の少なくとも1つの第1部分を形成するステップを含む。

【0043】

特に、前記環状アンカ構造体の各々の第1部分の形成は、円環状支持体に配置された軸方向内側長さ部の端部に関して軸方向外側の位置に、少なくとも1つの円周方向に延伸不能な第1の環状インサートを付与するステップと、幾何学的回転軸線から離れる方へ前記環状アンカインサートから延在すると共にそれぞれの弾性補強インサートと接合する少なくとも1つの第1のエラストマ充填体を付与するステップとを含むことが好ましい。

【0044】

前記環状アンカ構造体の完成は、軸方向外側長さ部の端部に対して環状アンカ構造体の少なくとも1つの第2部分を形成するステップをさらに含むことも意図し得る。

【0045】

前記環状アンカ構造体の各々の第2部分の形成は、軸方向外側長さ部の端部に関して軸方向外側の位置に、少なくとも1つの円周方向に延伸不能な第2の環状アンカインサートを付与するステップと、幾何学的回転軸線から離れる方へ前記第2の環状アンカインサートから延在する少なくとも1つの第2のエラストマ充填体を付与するステップとを有利に含み得る。

【0046】

前記環状アンカ構造体の各々の完成は、軸方向内側長さ部を配置する前に、少なくとも1つの補助部分を円環状支持体上に形成するステップもさらに含み得る。

【0047】

好ましくは、前記環状アンカインサートの少なくとも1つは、少なくとも1つの連続的な糸状要素を、半径方向に重ね合わせられたコイルに巻くことによって形成される。

【0048】



エラストマ材料の少なくとも1つの連続的な糸状要素を、円環状支持体の幾何学的軸線の周囲に軸方向に並んだ関係でおよび／または半径方向に重ね合わせた関係で配設されたコイルに巻くことによって、前記エラストマ充填体の少なくとも1つを形成することを意図することも好ましい。

#### 【0049】

前記弾性補強インサートの各々も、エラストマ材料の少なくとも1つの連続的な糸状要素を、円環状支持体の幾何学的軸線の周囲に軸方向に並んだ関係でおよび／または半径方向に重ね合わせた関係で配設されたコイルに巻くことによって有利に形成することができる。

#### 【0050】

さらなる特徴と利点は、本発明による自動車ホイールタイヤ用のカーカス構造体の製造方法、および当該方法によって製造されるカーカス構造体の好ましいが、排他的でない実施形態の詳細な説明からより明白になるであろう。この説明は、限定的でない実例によって与えられる添付図面を参考にして以下に記述される。

#### 【0051】

図面を参照すると、本発明の方法に従って製造されたカーカス構造体2を有する自動車ホイール用タイヤは、全般的に参照番号1によって示されている。

#### 【0052】

図1～図7に示した実施形態では、カーカス構造体2は第1および第2のカーカスプライ3a、3bを有し、前記カーカスプライは略円環形状を有し、それらの円周方向両側エッジを通して1対の環状アンカ構造体4（その1つのみ図示）と係合し、アンカ構造体の各々は、タイヤが完成されたとき、「ビード」と通常認識されるタイヤ領域に配置されて、対応するマウントリムへのタイヤ1の固定を保証する。

#### 【0053】

カーカス構造体2には、その半径方向外側の位置に、1つ以上のベルトストリップ6a、6b、7を備えるベルト構造体5が付与される。トレッドバンド8は円周方向にベルト構造体5に重なり合い、前記トレッドバンドには、タイヤの重

合と同時に実施されるモールド操作に引き続き、長手方向および横断方向溝8 aが所望の「トレッドパターン」を画定するように好便に形成され、配設される。

【0054】

タイヤ1は、1対のいわゆる「サイドウォール」9をさらに具備する。かかるサイドウォールは、カーカス構造体2の両側に横方向に付与されて、半径方向内側部分9 aと半径方向外側部分9 bとを各々が備える。

【0055】

カーカス構造体2の内壁は、膨張タイヤの気密性を保証するように適合された気密のエラストマ材料の少なくとも1つの層から本質的に造られる、いわゆる「ライナ」10を用いて被覆し得る。

【0056】

上に挙げたコンポーネントを組み立てること、ならびに1つ以上のコンポーネントの製造は、概略的に図1に示した、製造すべきタイヤの内壁の形状を有する円環状支持体11を用いて行われる。

【0057】

円環状支持体11は、完成タイヤのサイズと比較して、好ましくは2%～5%の線形量に従い、ちょうど図示したように、タイヤの赤道面と一致する支持体の赤道面X-Xにおける支持体それ自体の円周方向延長部に沿って測定される、縮小サイズを有し得る。

【0058】

本発明の目的に特に重要ではないので、詳細に記述または図示していない円環状支持体11は、例えば、折り畳み可能または取り外し可能なドラムから、あるいは所望の円環状構造を取りかつ維持し得るように適切に補強された膨張可能なブラダから構成し得る。

【0059】

上記のことを考慮した後、タイヤ1の製造は、最初に、ライナ10の可能な形成に始まる、カーカス構造体2の形成を含む。

【0060】

このライナ10は、円環状支持体それ自体の近くに配置された押出機および／

またはカレンダーから製造された、気密のエラストマ材料の少なくとも1つのリボン状バンド12を、円環状支持体11の周囲に円周方向に巻き付けることによって、有利に造ることができる。図1から理解されるように、リボン状バンド12の巻き付けは、円環状支持体11の外面の断面輪郭に従うように、並んだ関係で連続的に配設された円周方向のコイルの状態で行われる。

#### 【0061】

記述上の目的のために、用語「断面輪郭」とは、本出願において、円環状支持体11の幾何学的回転軸線（図示せず）に対して半径方向の面に沿って切断した場合の前記円環状支持体の半断面によって示される構造を意図し、前記幾何学的回転軸線は、タイヤ、したがって製造されるカーカス構造体2の幾何学的回転軸線と一致する。

#### 【0062】

本発明によれば、1つまたは複数のカーカスプライ3a、3bは、以下にさらに明らかにするように、ストリップ状長さ部を円環状支持体11の上に配置することによって、円環状支持体11上に直接形成される。かかるストリップ状長さ部は、本明細書において、カーカス構造体2内のそれらの位置に応じて、それぞれ軸方向内側長さ部13、軸方向外側長さ部14および軸方向中間長さ部15として認識される。ストリップ状長さ部13、14、15は、好ましくは3mm～15mmの幅を有する少なくとも1つの連続的なストリップ状要素から有利に形成され、前記ストリップ状要素は、長手方向に配設された繊維または金属材料の糸状要素から本質的に成り、エラストマ材料の1つ以上の層に少なくとも部分的に組み込まれる。

#### 【0063】

この連続的なストリップ状要素は、タイヤ1が形成される円環状支持体11の近傍に取り付けられたカレンダーまたは押出機から有利に製造することができ、連続的にストリップ状要素を切断して、ストリップ状長さ部13、14、15を形成すると同時に円環状支持体それ自体の上に配置するように適合された、配置装置に案内される。

#### 【0064】

より詳しくは、各ストリップ状の長さ部13、14、15の切断操作に続き、円環状支持体11上に長さ部それ自体の配置が直ちに行われ、ストリップ状長さ部13、14、15内に2つの側部13a、14a、15aを識別できるように、前記円環状支持体の断面輪郭の周囲でストリップ状長さ部にU字状の形態を付与し、前記側部は、互いに軸方向に離間された位置において円環状支持体11の軸に向かって半径方向に延在し、クラウン部分13b、14b、15bは、前記側部の間に半径方向外側の位置に延在する。

【0065】

連続的なストリップ状要素、したがってストリップ状長さ部13、14、15を形成する、好ましくは未加硫のエラストマ材料の粘着性の特性の故に、前記円環状の支持体上にライナ10が存在しない場合でも、円環状支持体11の表面へのストリップ状長さ部の確実な接着が保証される。

【0066】

連続的なストリップ状要素およびストリップ状長さ部13、14、15を製造し配置するための構造的特徴と様式に関するさらなる詳細は、同一出願人の名義で文献EP928680およびEP928702に記述され、その内容は本出願に完全に組み込まれていると考えられる。

【0067】

各ストリップ状の長さ部13、14、15の各切断動作に続き、以前に配置された長さ部13、14、15から円周方向に離間した位置で、前記長さ部の配置が行われるように、円環状支持体11は、前記配置装置の操作と同期したステップバイステップ動作に従って角度回転により駆動することができる。

【0068】

より詳しくは、円環状支持体11の回転は、角度運動ステップに従って行われる。前記ステップの各々は、必要条件に応じて、各ストリップ状の長さ部13、14、15の幅に実質的に等しい値を取るか、あるいはこの幅の倍数に実質的に等しい値を取りうる、円周方向の変位に対応する。したがって、ストリップ状長さ部13、14、15は、それらの幅に、あるいはそれらの幅の倍数に実質的に等しい円周方向の配分ピッチに従って配置される。本明細書の目的に関し、特に

指摘しない限り、用語「円周方向」とは、赤道面X-Xに位置して、円環状支持体11の外面に近い外周を指すことを指摘したい。

【0069】

特に、図1～図7に参照される実施形態では、円環状支持体のそれ自体の軸線を中心とする最初の1回転によって、軸方向内側長さ部13の配置が行われ、前記長さ部が、それら各々の幅の2倍に等しい円周方向ピッチに従って円周方向に配分されるように、円環状支持体11の角度運動が行われる。したがって、図2から明確に理解されるように、2つの軸方向内側長さ部13の間に空の空間「S」が残され、この空所は、少なくとも前記長さ部それ自体のクラウン部分13bにおいて、前記長さ部それ自体の幅に実質的に等しい幅を有する。

【0070】

必要ならば、軸方向内側のストリップ状長さ部13の配置は、例えば $15^{\circ}$ ～ $35^{\circ}$ の角度で、円環状支持体の円周延長方向に関して傾斜方向に行い得る。

【0071】

ストリップ状長さ部の配置角度の調整は、例えば、円環状支持体の幾何学的回転軸線を配置装置に関して適切に配向することによって行うことができる。

【0072】

各軸方向内側長さ部13の配置、ならびに軸方向外側長さ部14および／または中間長さ部15の引き続く配置は、その内容が本出願に完全に組み込まれていると考えられる、同一出願人の名義の特許出願PCT/EP99/09389に記述されているように、円環状支持体11の子午面に関して平行にオフセットされた配置面で実施されるように有利に行い得る。そのように行うことによって、各ストリップ状の長さ部13、14、15の各側部13a、14a、15aは、側部それ自体とそれぞれのクラウン部分13b、14b、15bとの間の移行点を通過する、円環状支持体11の幾何学的軸線に対して半径方向の面に関して、同一の半径方向面に関して同一のクラウン部分によって形成される角度とは、異なる値の角度を形成する。特に、このようにして、幾何学的軸線それ自体に対して半径方向の面にクラウン部分13b、14b、15bを維持しつつ、円環状支持体11の幾何学的軸線に対する半径方向に関して、所望の傾斜が側部13a、

14a、15aの各々に与えられる。

【0073】

軸方向内側長さ部13の配置が円環状支持体11の円周方向延長部全体にわたって実施されたとき、カーカス構造体2の仕上げは、軸方向内側長さ部13の側部13aに対して軸方向外側の位置に、少なくとも1対の弾性補強インサート16（添付図には1つのみ図示）を付与するステップに継続する。

【0074】

より詳しくは、図から理解されるように、好ましくは67～91IRHDの硬さを有する弾性補強インサート16の各々は、実質的にルーネットの形態の断面輪郭を有し、この断面輪郭は、それぞれの環状アンカ構造体4の近くに配置された前記弾性補強インサートの半径方向内側のアペックス16aに向かって、またちょうど図示したようにタイヤのショルダ領域に配置された前記弾性補強インサートの半径方向外側のアペックス16bに向かって徐々に先細りしている。前記ショルダ領域において、ストリップ状長さ部13、14、15の側部13a、14a、15aとクラウン部分13b、14b、15bとの間の移行が行われる。

【0075】

円環状支持体11の近くで作動する押出機から放出されたエラストマ材料の連続ストリップを、軸方向に並んだ関係および／または半径方向に重なり合う関係で配設されるコイル状態に巻き付けることによって、側部13aに対して弾性補強インサート16の各々を有利に直接形成することができる。連続的なストリップは、それぞれの押出機から出てくるときに、すでに弾性補強インサート16の最終の断面形態を有することができる。しかし、連続的なストリップは、弾性補強インサート16の断面よりも縮小された断面を有することが好ましく、この場合、前記インサートは、並んだ関係および／または重なり合う関係で配設される複数のコイル状態でストリップそれ自体を付与して、最終構造の補強インサートそれ自体を画定することによって獲得される。各弾性補強インサート16の仕上げに関するさらなる詳細については、ともに同一出願人の名義の特許出願PCT/IT99/00376および／または特許出願PCT/IT99/00377に記述されているインサートを参照されたい。

## 【0076】

弾性補強インサート16の形成と同時に、上述の環状アンカ構造体4の補助部分17は、製造されるカーカスプライ3の内周縁の各々に近い領域に付与される。

## 【0077】

図1～図7に示した実施形態では、前記補助部分17の各々は、少なくとも1つの円周方向に延伸不能な補助環状インサート18を備え、このインサートは、円環状支持体11の幾何学的回転軸線と同心の実質的にクラウンの形態であり、軸方向内側長さ部13によって示された端部13cに対して円周方向内側の位置に配置される。

## 【0078】

補助環状インサート18は、複数の実質的に同心のコイル18aの状態に巻き付けられた少なくとも1つの金属製のストリップ状要素から形成されることが好ましい。コイル18aは、それぞれのストリップ状要素によって形成される、連続的な螺旋リングまたは同心のリングによって画定することができる。

## 【0079】

補助環状インサート18には、好ましくは熱可塑性型の、80～90IRHDの硬さのエラストマ材料の補助充填体19が結合され、この充填体は、円環状支持体11の幾何学的回転軸線から離れる方へ環状インサートから半径方向に延在して、それぞれの弾性補強インサート16にその内側アペックス16aにおいて接合する。

## 【0080】

好ましい実施形態によれば、補助環状インサート18は、ストリップ状長さ部13の端部フラップに対して直接形成され、円環状支持体11の表面に対して作用するローラまたは他の好都合な手段をおそらく用いてストリップ状要素を巻き付けることによってコイル18aを形成する。

## 【0081】

ストリップ状長さ部13を被覆するエラストマ層の粘着特性、ならびに円環状支持体上に事前に配置され得るライナ10の粘着特性は、個々のコイル18aの

形成ステップの間に前記個々のコイルの確実な位置決めを保証する。

【0082】

次に、補助充填体19は、弾性補強インサート16の形成について述べたのと同じ方法で、例えば円環状支持体11の近くに配置された押出機から出てくるエラストマ材料の連続的なストリップを付与することによって、補助環状インサート18に対して直接形成することができる。

【0083】

環状アンカ構造体4の補助部分17を付与した後に、軸方向内側長さ部13について説明したのと同じ方法で、軸方向中間長さ部15を円環状支持体11上に配置することによって、第1のカーカスプライ3aの形成が完了される。

【0084】

図4から明確に理解されるように、中間長さ部15の各々のクラウン部分15bが軸方向内側長さ部13のクラウン部分13bの間に円周方向に間挿されて、それらの間に存在する空間「S」を充填するように、中間長さ部15の各々は配置される。中間長さ部15の各々の側部15aは、軸方向外側の位置で弾性補強要素16の上に重ね合わせられ、軸方向内側長さ部13の端部13cに関して軸方向に対抗する位置において、環状アンカ構造体4のそれぞれの補助部分17と重ね合わせた関係で、長さ部それ自体の端部15cを支承する。

【0085】

軸方向中間のストリップ状長さ部15の配置が上述のように実施された後、製造されるカーカス構造体2の両側の各々に、少なくとも1つの補助弾性補強インサート20が付与され、前記インサートは実質的に「ルーネット」の形態の断面輪郭を有し、この断面輪郭は、それぞれの環状アンカ構造体4の近くに配置された半径方向内側のアベックス20aと、タイヤのショルダ領域に配置された半径方向外側のアベックス20bとにそれぞれ向かって、それぞれ両側で先細りする。補助インサート20の各々は、67～91IRHDの硬さのエラストマ材料から好ましくは造られ、弾性補強インサート16の製造について説明したのと同じ方法で、軸方向中間長さ部15の側部15aに対して有利に直接形成することができる。



## 【0086】

次に、軸方向中間のストリップ状長さ部15の端部15に対する、環状アンカ構造体4の第1部分21の付与が、前記補助部分17に関して軸方向に対抗する位置で実施される。

## 【0087】

図から理解できるように、第1部分21の各々は、補助部分17について説明したのと同じ方法で構造化することが好ましい。

## 【0088】

より詳しくは、第1部分21の各々は、同心コイル22aの状態に配設される少なくとも1つのストリップ状要素から形成された、円周方向に延伸不能な第1環状インサート22を有する。第1環状インサート22は、カーカスプライ3a、3bの内周縁に近い位置において、カーカス構造体2と同軸に配設される円形クラウンを形成する。

## 【0089】

軸方向中間のストリップ状長さ部15の端部15cに対して配設された第1の環状インサート22には、補助充填体19と同一の形状を有するエラストマ材料の第1の充填体23が結合される。

## 【0090】

第1の環状インサート22および第1の充填体23、すなわち全体としてみた第1部分21の仕上げと付与は、補助部分17について前述した任意の様式に従って行うことができる。

## 【0091】

次に、軸方向外側ストリップ状長さ部14の配置によって、第2のカーカスプライ3bの形成が始まる。この配置ステップは、軸方向長さ部13と中間長さ部15の配置について説明したのと同じ方法、あるいは同様の方法で実施することができる。

## 【0092】

好都合な実施形態では、軸方向外側ストリップ状長さ部14は、内側長さ部13と中間長さ部15とに関して交差配向の状態で配置され、好ましくは、カーカ

ス構造体2の円周延長方向を基準にして、中間長さ部に関して対称的に反対の角度で配置される。

【0093】

軸方向外側ストリップ状長さ部14の配置は、円環状支持体11のその回転軸線を中心とする完全な1回転の実施に従って、第2のカーカスプライ3bの形成を完了するために、前記外側ストリップ状長さ部の幅に実質的に等しい円周方向ピッチに従って行われることが好ましい。

【0094】

配置が完了したとき、補助弾性補強インサート20の各々は、軸方向中間長さ部15の側部15aと軸方向外側長さ部14の側部14aとの間に挟まれる。

【0095】

本発明の好ましい実施形態によれば、軸方向外側ストリップ状長さ部14の配置を実施した後、ビードに固定するための環状構造体4の形成が完了する。

【0096】

この目的で、環状アンカ構造体4の各々のために、軸方向外側ストリップ状部分14の端部14cに対する第2部分24の付与が用意される。

【0097】

好ましくは、第2部分24の各々は、少なくとも1つの第2の環状インサート25から本質的に形成され、かかる第2の環状インサート25は、第1の環状インサート22と補助環状インサート18の形成について述べたのと同じ方法で、クラウン状に配設されたコイル25aから形成される。

【0098】

この操作の後に、軸方向外側長さ部14の端部14aの各々は、各環状アンカ構造体4の第1および第2の部分21、24の間に有利に囲まれる。さらに、第2の充填体26と補助充填体19とを第2部分24の各々に結合することができる。前記第2の充填体は、第1の充填体23について説明したのと同じ方法で形成され、前記補助充填体19は、環状アンカ構造体4の形成を完了するように設計される。

【0099】

ラジアル型のタイヤでは、ベルト構造体5が、カーカス構造体2に通常付与される。

#### 【0100】

このベルト構造体5は、当業者にとって任意の好都合な方法で製造可能であり、図示した実施形態では、それぞれ交差した配向を有するコードから形成された第1および第2のベルトストリップ6a、6bを本質的に具備する。ベルトストリップ6a、6b上には、補助ベルトストリップ7が重ね合わせられる。この補助ベルトストリップは、ベルトストリップ6a、6b上に、軸方向に並んだ関係で配設される略円周方向のコイルの状態に、少なくとも1つの連続的なコードを巻き付けることによって例えば獲得される。

#### 【0101】

次に、トレッドバンド8がベルト構造体5に付与され、これに対しカーカス構造体2の側部にはサイドウォール9が付与される。サイドウォールは、同様に当業者にとって任意の好都合な方法で獲得される。

#### 【0102】

円環状支持体11上のタイヤ1の完全な仕上げのために有利に用いることができるベルト構造体、サイドウォールおよびトレッドバンドの実施形態は、同一出願人の名義の文献EP919406に記述されている。

#### 【0103】

今や、製造されたタイヤ1は、おそらく支持体11から取り外した後、公知な従来の任意の方法で実施可能な加硫ステップを受ける用意ができています。

#### 【0104】

図8、図9、図10には、本発明に従って獲得することができる自己支持構造体2を有するタイヤのさらなる実施例が示されている。

#### 【0105】

これらの実施例の各々は、カーカス構造体2の製造時に設けられる要素の数、ならびにそれらの相互の配置に関し、図1～図7を参考にして説明したタイヤとは異なる。各要素の製造は、図1～図7を参考にして前述したのと実質的に同じ方法で、あるいは同様の方法で行われる。

## 【0106】

特に、図8に示したタイヤは、そのカーカス構造体2の中に、図1～図7を参考にして説明した中間長さ部15がなく、軸方向内側長さ部13と軸方向外側長さ部14とから形成される単一のカーカスプライ3を有する。軸方向内側長さ部および軸方向外側長さ部13と14の両方は、それらの幅の倍数、より詳しくは2倍に対応する円周方向の配分ピッチに従って配置され、軸方向外側長さ部14のクラウン部分14bの各々は、円周方向に隣接した2つの軸方向内側長さ部13及びクラウン部分13bの間に間挿される。

## 【0107】

図1～図7に示したタイヤ製造と同じ方法で、軸方向外側長さ部14の配置を実施する前に、弾性補強インサート16が軸方向内側長さ部13の側部13aに対して付与される。したがって、弾性補強インサート16は、カーカスプライ3の製造が完了すると、軸方向内側長さ部13と軸方向外側長さ部14の側部13a、14aの間に挟まれる。

## 【0108】

軸方向内側長さ部13を配置する前に、補助弾性補強インサート20も、例えば、前記支持体の両側表面に対して、あるいは以前に前記表面に形成されたライナ10に対して、前記インサートを直接形成することによって、円環状支持体11上に配されるように設けられる。したがって、完成したカーカス構造体2では、補助弾性補強インサート20は、軸方向外側長さ部14の側部14aに関して軸方向内側の位置に配置されている。

## 【0109】

環状アンカ構造体4の各々は、第1の充填体23が設けられた第1の環状インサート22から形成された第1部分21を有し、この第1部分は、軸方向内側長さ部13および外側長さ部14の端部13c、14cに対して軸方向に挟まれる。ならびに前記環状アンカ構造体4の各々は、第2の環状インサート25を備える第2部分24を有し、この環状インサートは、軸方向外側の位置で軸方向外側長さ部14の端部14cに対して付与され、第2の充填体26が設けられる。コイル18aから形成された補助環状インサート18を備えるアンカ構造体4の補

助部分17は、軸方向内側長さ部13の端部に対して軸方向内側の位置に配設される。この補助部分17は、軸方向内側長さ部13の配置の前に、円環状支持体11の表面に対して直接、製造あるいは付与することができる。

#### 【0110】

図9の実施例では、カーカス構造体2は、図1～図7を参考にして説明した中間長さ部15がなく、軸方向内側長さ部13および軸方向外側長さ部14からそれぞれ形成された第1のカーカスプライ3aと第2のカーカスプライ3bとを有する。

#### 【0111】

この場合、軸方向内側長さ部13および軸方向外側長さ部14の両方は、実質的にそれらの幅に対応する円周方向の配分ピッチに従って配置される。軸方向内側長さ部13の付与に先だって、円環状支持体11の両側にそれぞれ配置される、1対の補助弾性補強インサート20の形成が行われる。したがって、完成タイヤのカーカス構造体2では、補助弾性補強インサート20が、図8を参考にして説明したのと同じように、軸方向内側長さ部13の側部13aに関して軸方向内側の位置に配設される。

#### 【0112】

軸方向内側長さ部13の配置の後、軸方向外側長さ部14の配置の前に、弾性補強インサート16の付与が実施され、タイヤが完成したとき、これらのインサートは、内側長さ部13および外側長さ部14の側部13a、14aの間にそれぞれ挟まれる。

#### 【0113】

環状アンカ構造体4の各々は、図8の実施形態を参考にして説明したのと同じ方法で製造されるが、前記実施形態と異なり、補助環状インサート17は、軸方向内側長さ部13を付与した後に、前記長さ部13の端部13cに対して軸方向外側の位置に形成されて、それぞれ弾性補強インサート16の半径方向内側のアペックス16aに整合する。

#### 【0114】

各環状アンカ構造体4の第1部分21の部分である充填体23を、図9に明確

に示したように、第1の環状インサート22と補助インサート18との間に部分的に間挿することも意図される。

#### 【0115】

図10に示した実施例では、カーカス構造体2は第1および第2のカーカスプライ3a、3bを有する。第1のカーカスプライ3aは、軸方向内側長さ部13と第1の軸方向中間長さ部15とから形成され、それらの幅の実質的に2倍である円周方向ピッチに従って配置され、図1～図7の実施例において第1のカーカスプライ3aの実施形態について説明したのと同じように、連続的に互い違いにされる。

#### 【0116】

弾性補強インサート16の各々は、軸方向内側長さ部13と第1の軸方向中間長さ部15とにそれぞれ属する側部13a、15aの間に軸方向に挟まれる。次に、第2のカーカスプライ3bは、それらの幅の2倍に実質的に対応する円周方向の配分ピッチに従って第1のカーカスプライ3a上に配置された第2の軸方向中間長さ部31と、2つの第2の軸方向中間長さ部31の間で各々が交互となる軸方向外側長さ部14と、から形成される。第2のカーカスプライ3bを形成する第2の中間長さ部31および外側長さ部14は、必要な場合、第1のカーカスプライ3aを形成する第1の中間長さ部15および内側長さ部13に関して交差する配向に配置することができる。代わりにまたは追加して、第1および第2のカーカスプライ3a、3bそれぞれに属する長さ部を、前記幾何学的軸線に対して略半径方向の面に従って配向されたクラウン部分を維持しつつ、前記長さ部の側部に交差配向を付与すべく、円環状支持体11の子午面に関してそれぞれ両側に平行にオフセットされた配置面に従って附与することができる。

#### 【0117】

外側長さ部14と第2の中間長さ部31とにそれぞれ属する側部14a、31aの間に、タイヤサイドウォール9の各々において、少なくとも1つの補助弾性支持インサート20が挟まれる。

#### 【0118】

なお図10の実施形態を参照すると、環状アンカ構造体4の各々は、内側長さ

部13と第1の中間長さ部15とにそれぞれ属する端部13c、15cの間に軸方向に挟まれた第1部分21と、軸方向外側長さ部14に関して軸方向外側の位置に配置された第2部分24とを備えることが可能である。

【0119】

環状アンカ構造体4の補助部分17も、軸方向内側長さ部13の端部13cと第1の軸方向中間長さ部15の端部15cとの間に軸方向に挟まれる。

【0120】

内側ストリップ状長さ部13、外側ストリップ状長さ部14および中間ストリップ状長さ部15と31の配置様式を好便に選択することによって、上述の実施形態と異なるカーカス構造体も獲得することができることを指摘したい。

【0121】

特に、内側長さ部13の幅に実質的に対応する円周方向の配分ピッチに従って前記内側長さ部を配置して、円環状支持体11の完全な1回転によって第1のカーカスプライ3aを獲得し、弾性補強インサート16を間挿した後に、中間長さ部15に関して互い違いの順序で配置された外側長さ部14を用いて第2のカーカスプライ3bを造ることが、例えば可能である。

【0122】

カーカス構造体2において、内側長さ部13、中間長さ部15および／または31、および外側長さ部14が、協働して単一のカーカスプライを形成することも意図し得る。この場合、内側13、中間15および／または31、および外側14のシリーズの各々に属する長さ部は、それらの幅の倍数である円周方向の配分ピッチに従って配置される。特に、各長さ部の幅の倍数で円周方向の配分ピッチの値を与えるという数値因子は、単一または各カーカスプライの形成時に設けられる長さ部シリーズの数に対応する。例えば、3つの長さ部シリーズ、すなわち内側、中間および外側のシリーズ13、15、14が設けられるならば、各シリーズの長さ部の円周方向の配分ピッチは、それらの幅の3倍に一致する。

【0123】

より詳しくは、カーカスプライを形成するために、軸方向内側長さ部13の幅の倍数に対応する円周方向の配分ピッチに従って、前記軸方向内側長さ部を配置

することがまず意図される。弾性補強インサート16と可能であれば環状構造体4の補助部分とを付与した後に、軸方向中間長さ部15は、それらの幅の倍数に対応する円周方向の配分ピッチに従って付与され、前記各中間長さ部は、軸方向内側長さ部13の1つのクラウン部分13bに円周方向に近接して配設されたそれぞれのクラウン部分15bを有する。次に、補助弾性補強インサート20と環状構造体4の第1部分21とを付与した後に、軸方向外側長さ部14の付与が実施され、前記外側長さ部も、それらの幅の倍数に実質的に対応する円周方向のピッチに従って配置される。配置が実施されたとき、軸方向外側長さ部14の各々は、軸方向内側長さ部13の1つのクラウン部分13bと軸方向中間長さ部15の1つのクラウン部分15bとの間で円周方向に並んだ関係の前記外側長さ部のクラウン部分14bを有し、上述の長さ部によってカーカスプライを画定する。

#### 【0124】

そうすることによって、獲得されたカーカスプライにおいて、個々の長さ部のクラウン部分13b、15b、14bは、一つの同一周方向ラインに沿って相互に並んだ関係で連続的に互い違いであり、これに対し、それぞれの側部13a、15a、14aは互いに関して軸方向にオフセットされて、内側長さ部13および中間長さ部15の側部の間に、ならびに中間長さ部15および外側長さ部14の側部の間に存在する空間内に、1つ以上の弾性補強インサート16、20を収容する。

#### 【0125】

結論として、ストリップ状長さ部の配置プランを適切に選択することによって、1つまたは複数のカーカスプライ3a、3bによって及ぼされる、弾性補強インサート16、20周りの保持または閉じ込め効果を、必要条件に応じて制御することができる。

#### 【0126】

必要ならば、実際に、例えば、軸方向内側長さ部13と軸方向外側長さ部14とをそれらの幅に対応するピッチに従って配置してプライそれ自体を造り、環状アンカ構造体4の中で長さ部の端部13c、14cが相互に整合するようにさせることによって、少なくとも1つの弾性補強インサート16、20の周囲に完全



に閉鎖されたある種の容器を形成するように、カーカスプライ3 a、3 bを製造して、配設することができる。この状況下では、プライ3 a、3 bの間に囲まれた補強インサートを形成するエラストマ材料は、ある種の流体静力学の、すなわち非圧縮性の液体のように振る舞い、エラストマ材料の変形性は、それを保持する容器の変形性と完全に相関する。

#### 【0127】

反対に、カーカスプライ3 a、3 bの少なくとも1つが、2つの系統の長さ部、例えば内側長さ部13および外側長さ部14によって製造され、それらが、互い違いの順序で、かつ少なくとも1つの弾性補強インサート16を間に入れた後に連続するステップで配置されるならば、新規の方法で、容器の軸方向両側で部分的に開口したある種の容器を、インサートそれ自体の周囲に創出することが可能である。この場合、実際に、補強インサート16は、それらの幅の2倍であるピッチに従って配置される内側長さ部13および外側長さ部14の側部の間に存在する自由空間において、軸方向両側の各々に膨張することが可能である。かくして、補強インサート16に使用されるエラストマ材料の弾性係数は同一となり、カーカス構造体2全体に与えられる硬度が低減される。

#### 【0128】

硬度のこの低減量は、補強インサート16および／または20の軸方向両側にのストリップ状長さ部の側部によって決定されるソリッド空間／ボイド空間の比を修正することによって、必要条件に応じて有利に調整することができる。指標値を示すならば、上記したように、それらの幅に対応するピッチに従って配置されたストリップ状長さ部13、14の単一シリーズから各々が形成された2つのカーカスプライ3 a、3 bの完成によって獲得される最大値と、図8の実施例のように、互い違いの順序で配置された2つのシリーズの長さ部13、14から形成された単一のカーカスプライ3 aを用いることによって獲得される最小値との間となる。

#### 【0129】

弾性補強インサート16、20の変形の閉じ込め度は、補強インサート16、20の変形についてタイヤビードに向かう追加の出口を提供するように、ストリ

リップ状長さ部の端部13c、14c、15cの間の軸方向距離を修正すべく、必要条件に応じて環状アンカ構造体4の構造プランを修正することによっても調整することができる。

#### 【0130】

結論として、公知技術と比較して、本発明は、膨張状態下でもまた空気が抜けた状態下でも、特にその剛性に関連して、タイヤ挙動に対し影響を有する新しい変数の導入を可能にする。

#### 【0131】

特に、タイヤ1のねじり剛性をあまり増加することなく前記タイヤに所望の自己支持品質を与えるように、弾性補強インサート16、20の周囲の1つまたは複数のカーカスプライ3a、3bによって実施される閉じ込め度を、好便に調整することが有利に可能になる。タイヤのねじり剛性という特徴は、タイヤがその道路上の障害物または高低差に直面するときホイールに伝達される長手方向の衝撃力によって発生される効果にとりわけ関係して、乗心地のために特に重要である。

#### 【0132】

本発明はまた、タイヤ全体を有利に形成できる円環状支持体上において主題のカーカス構造体を直接獲得できる、自己支持型タイヤの製造を可能にする。このようにして、従来構想の製造プロセスに共通した半加工製品の製造、貯蔵および管理に関連するすべての問題が、除去される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に従って製造されたタイヤの切り取り部分斜視図である。

【図2】 本発明によるタイヤのカーカスプライの形成のために意図された、軸方向内側ストリップ状長さ部の配置順序を概略的に示した部分斜視図である。

【図3】 環状補強構造体の部分である弾性補強インサートと補助部分との、カーカス構造体の側面の1つへの付与を示す部分斜視図である。

【図4】 中間ストリップ状長さ部の付与を示す部分斜視図であり、その側部は以前に付与された弾性補強インサートと補助部分とに重なる。

【図5】 第1の軸方向中間長さ部の側部に対して付与されている、補助弾性補強インサートと環状アンカ構造体の第1部分を示す部分斜視図である。

【図6】 それぞれの側部が補助弾性支承インサートに対して付与されている軸方向外側ストリップ状長さ部と、前記第1部分から反対側において軸方向外側長さ部の端部に対して付与された環状アンカ構造体の第2部分とを、部分斜視図により示している。

【図7】 先行図面に従って製造されたタイヤの半断面図である。

【図8】 本発明によるタイヤの第2の実施形態の直径半断面図である。

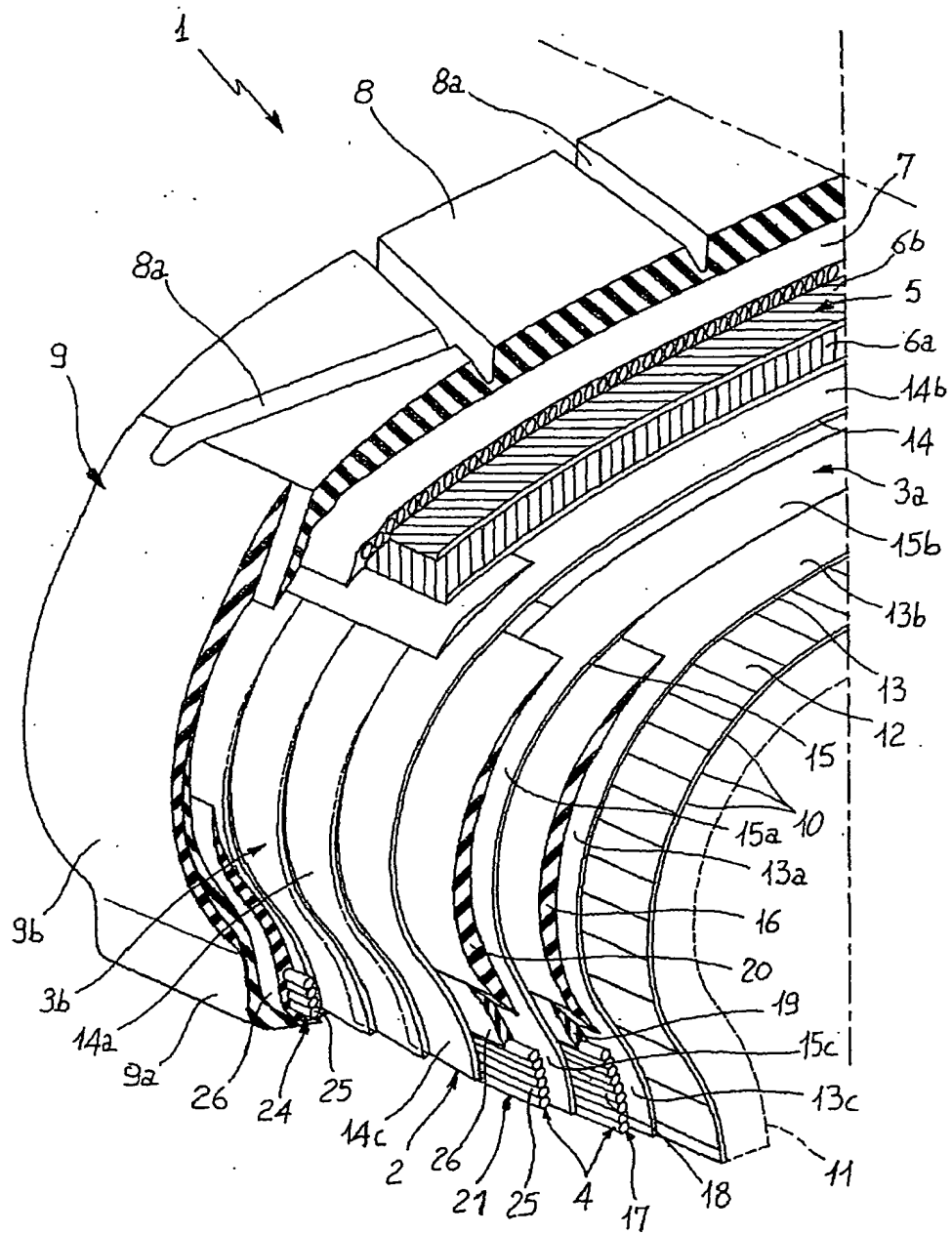
【図9】 本発明によるタイヤの別の代替実施形態の直径断面図である。

【図10】 主題のタイヤの第4の実施形態を直径断面図により示している

。

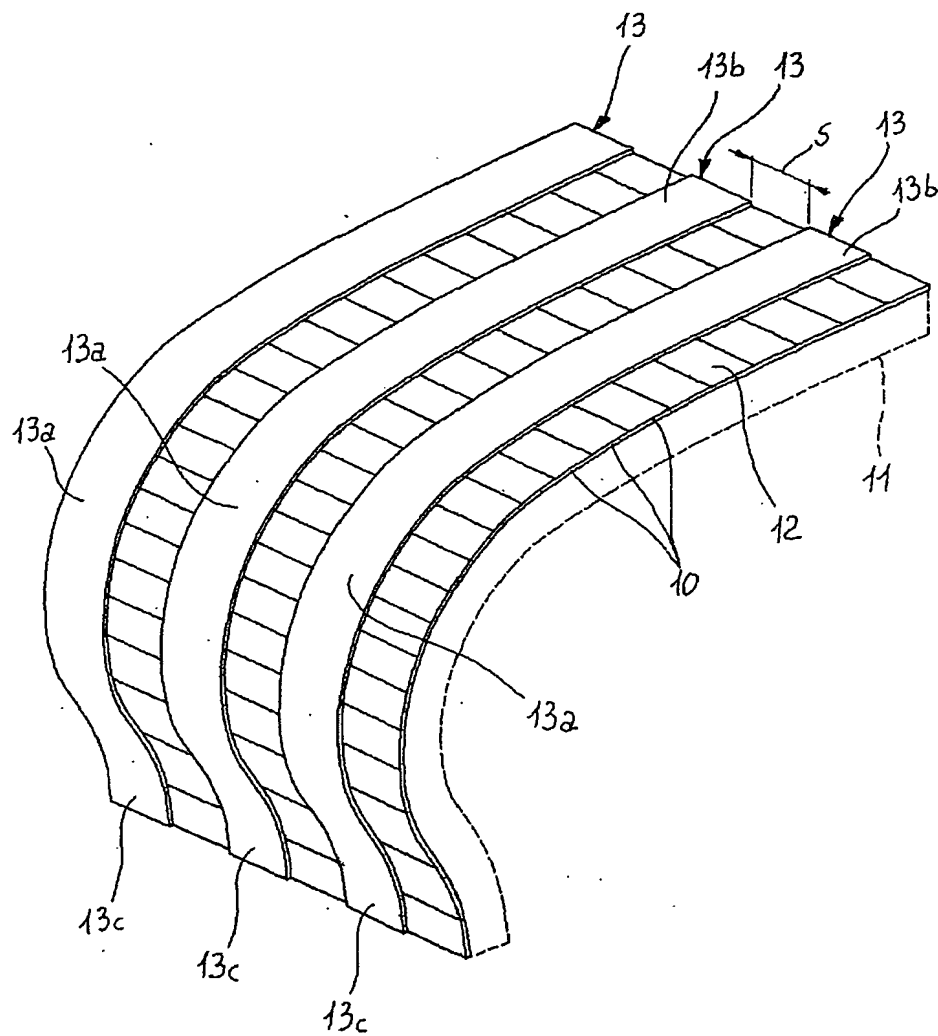
【図1】

FIG 1



【図2】

FIG 2



【図3】

FIG 3

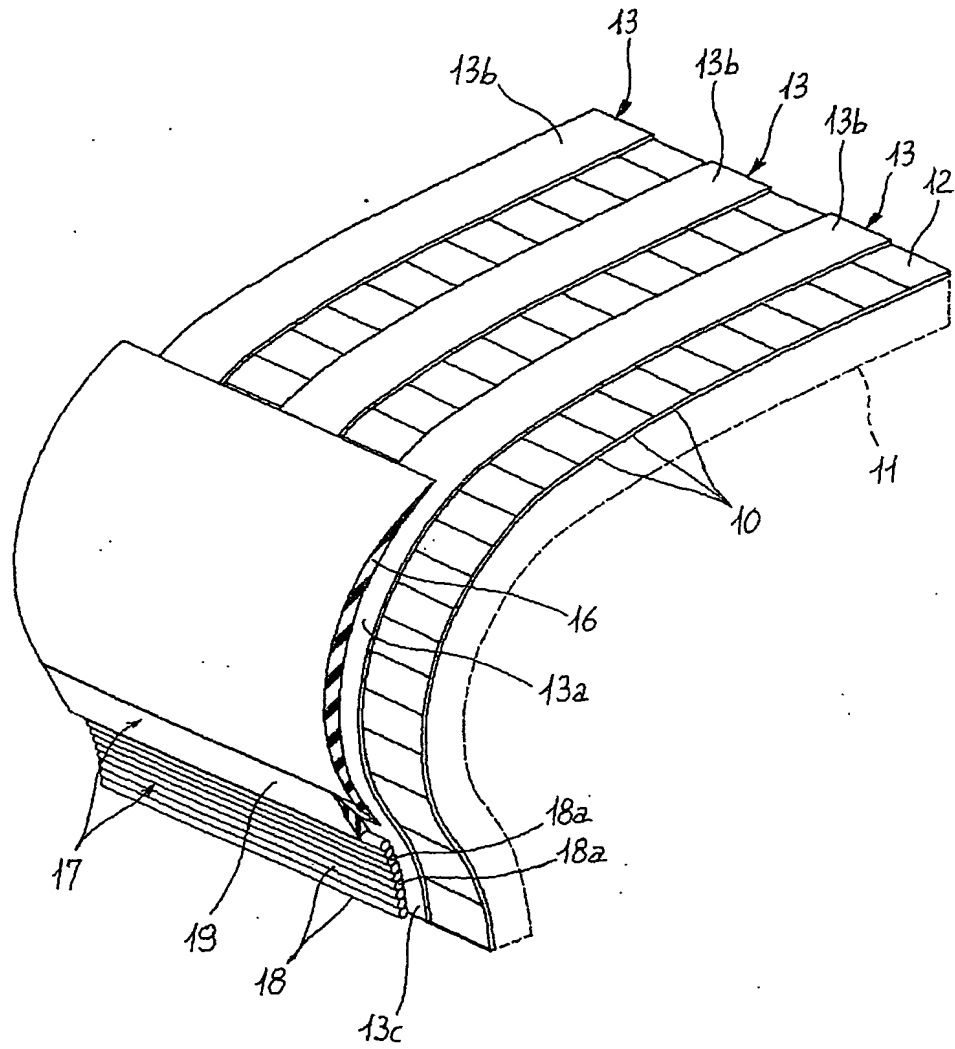


FIG 4

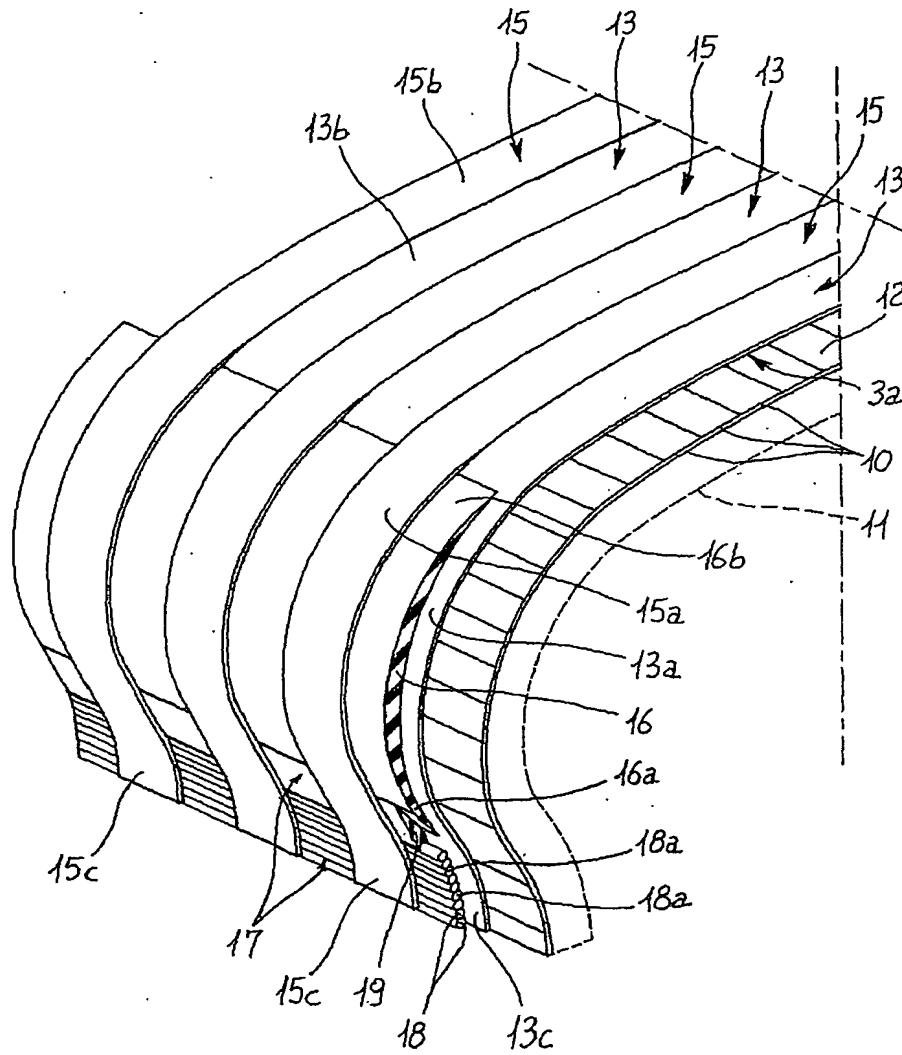
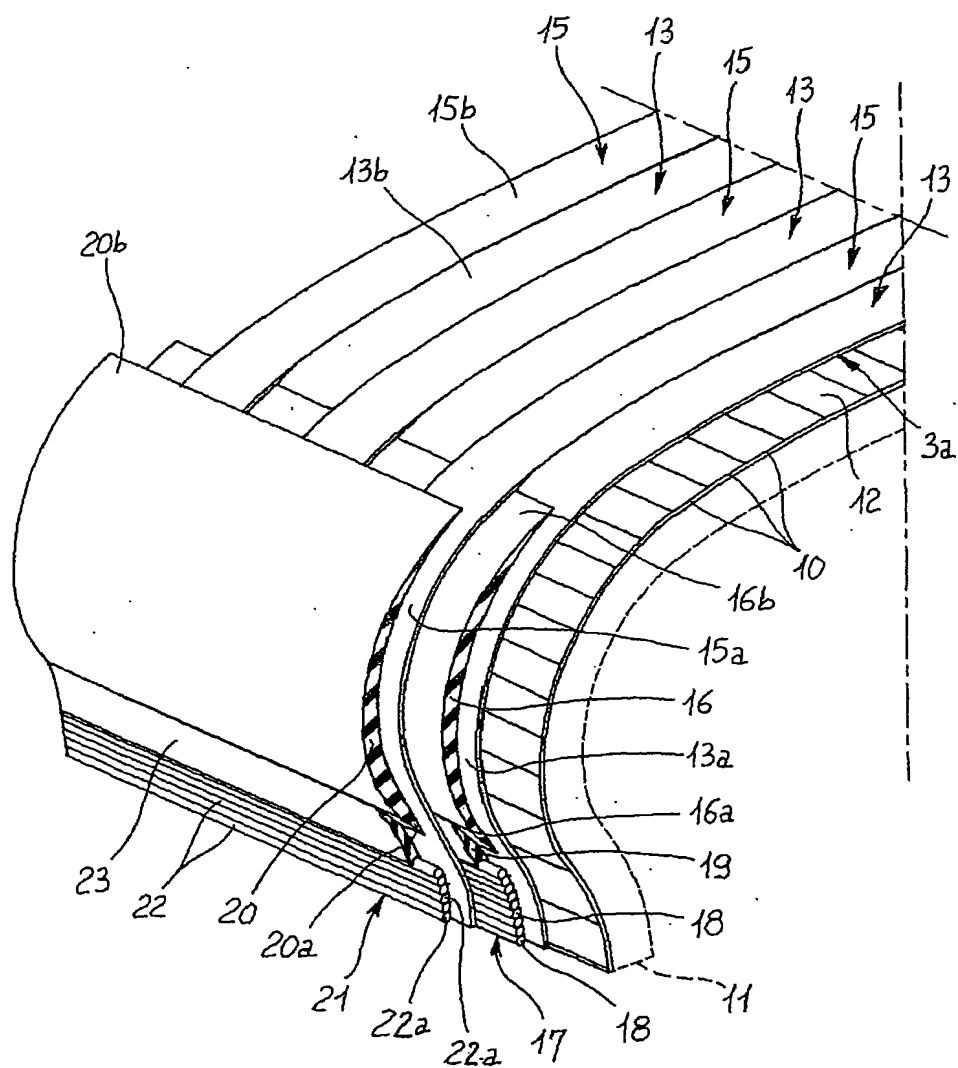


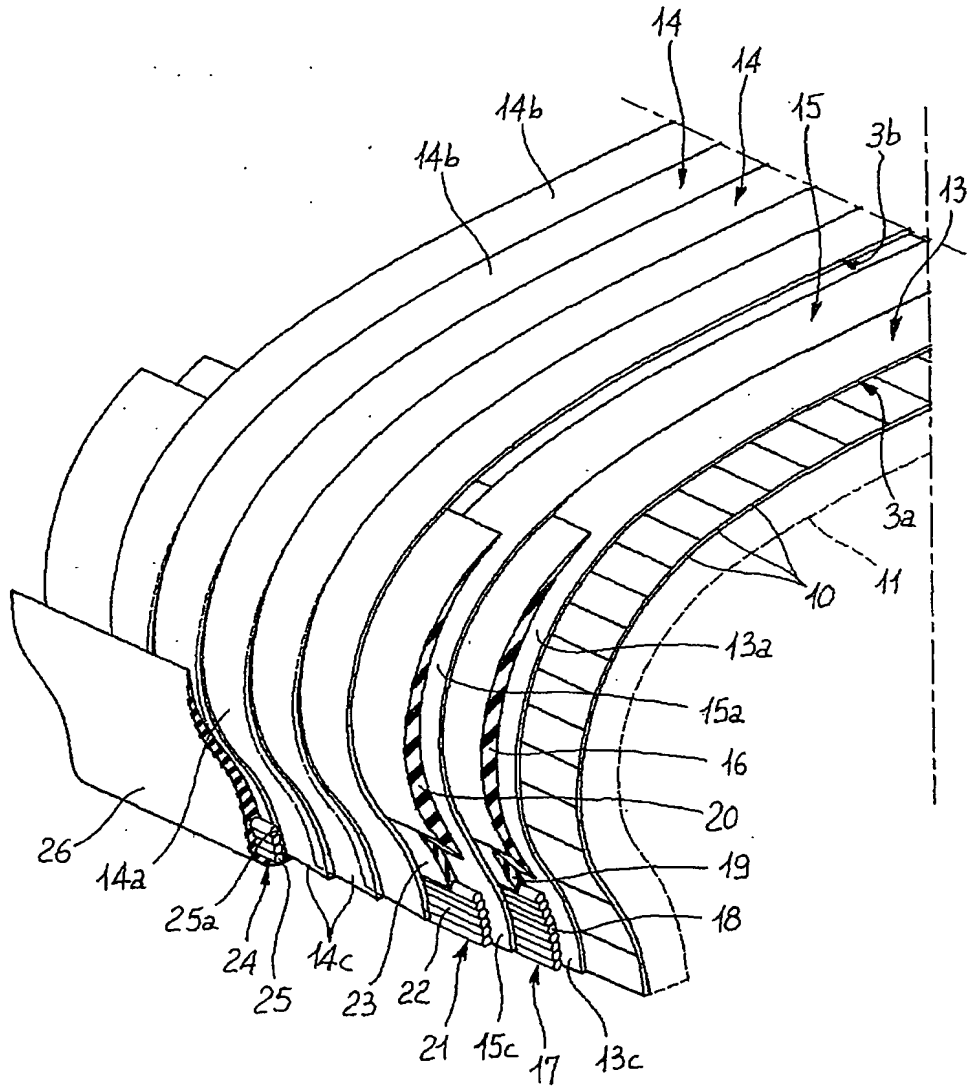
FIG 5





【図6】

FIG 6



【図7】

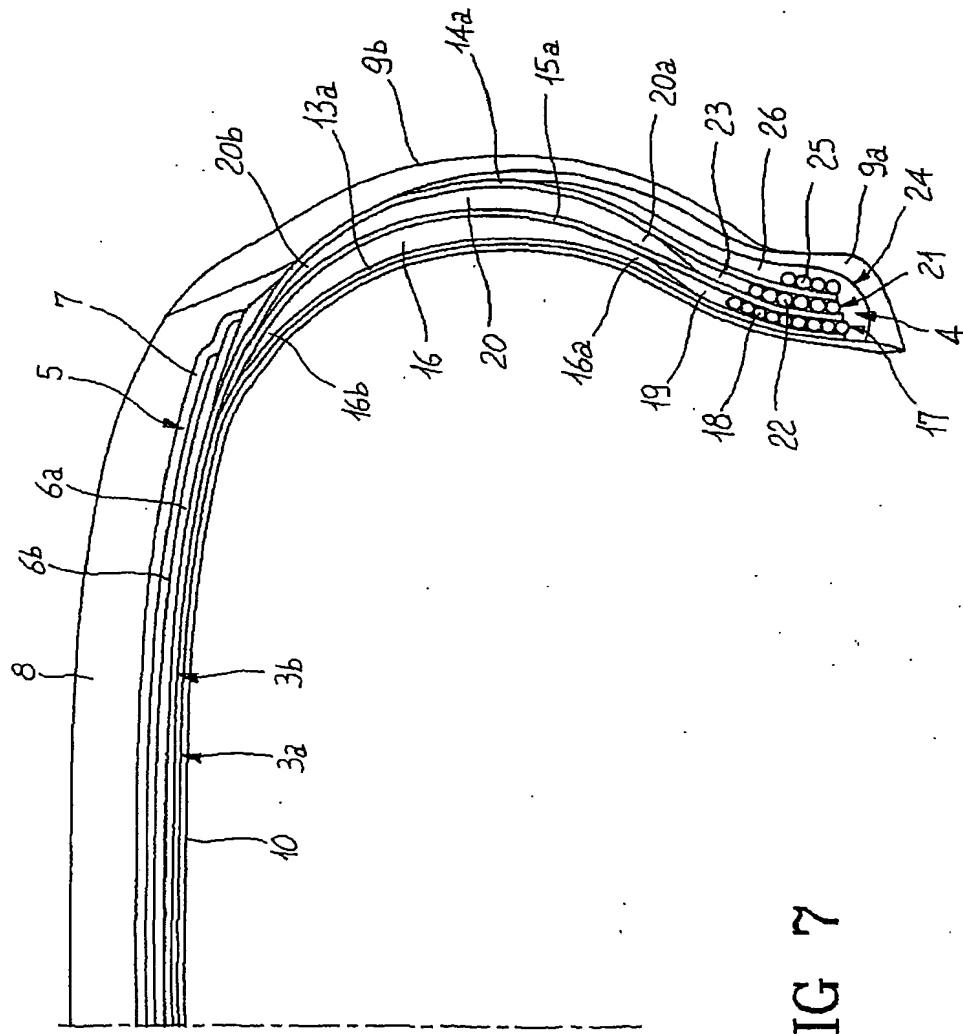


FIG 7

【図8】

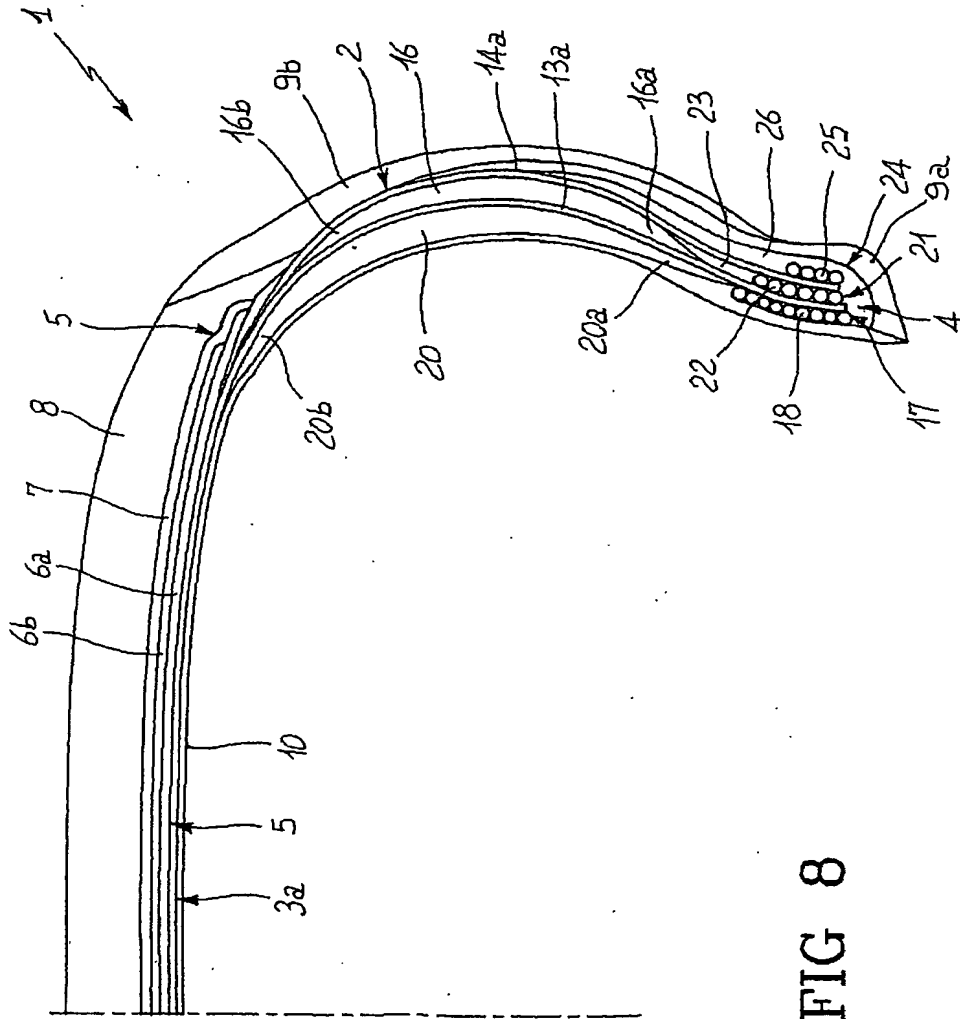


FIG 8

【図9】

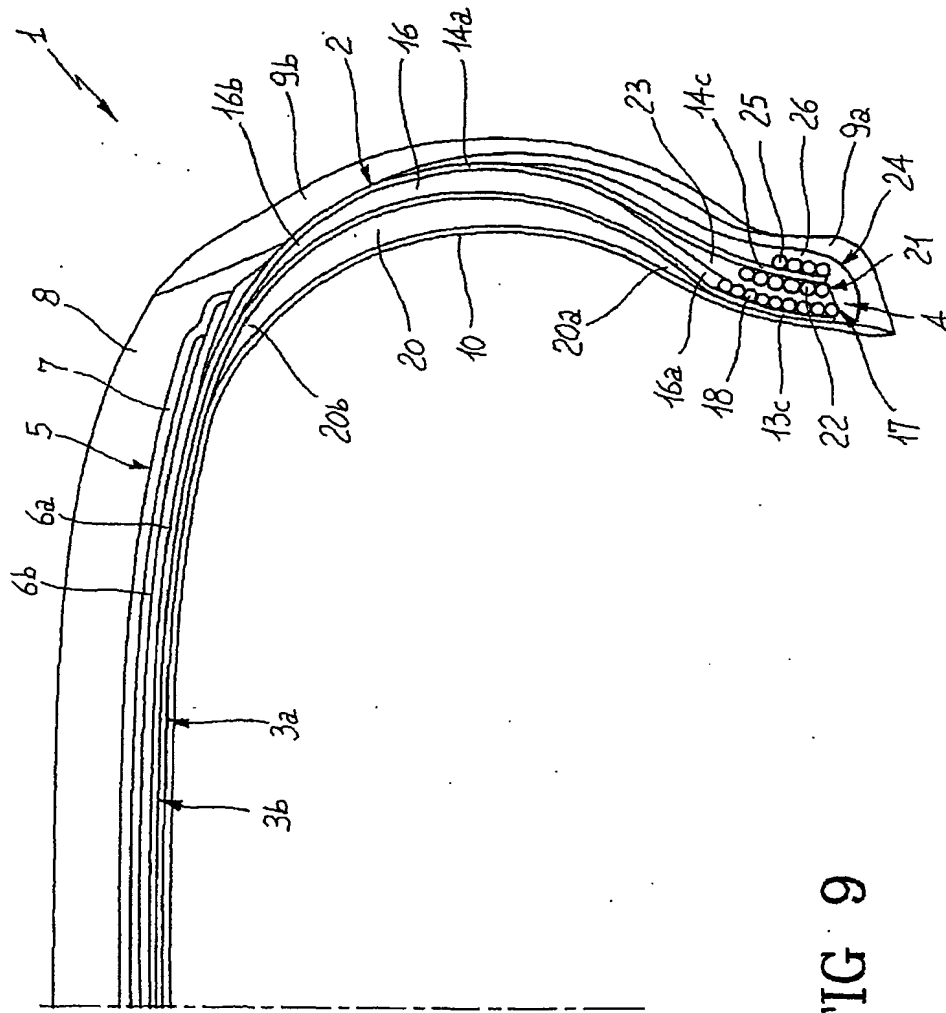


FIG 9

【図10】

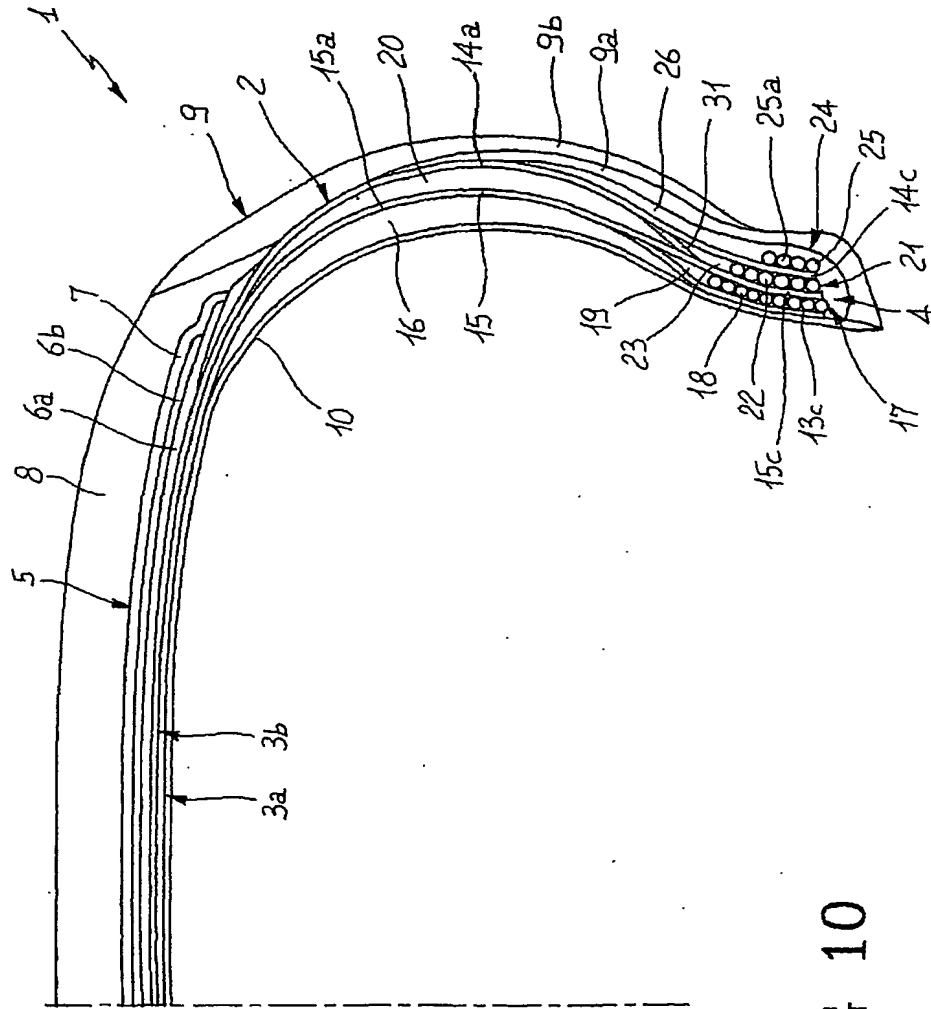


FIG 10

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		national Application No PCT/EP 01/03468
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B60C17/00 B60C15/05 B29D30/10		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B60C B29D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 976 535 A (PIRELLI PNEUMATICI SOCIETA PER) 2 February 2000 (2000-02-02) the whole document	1, 22
A	US 3 240 250 A (L. C. FRAZIER) 15 March 1966 (1966-03-15) the whole document	1, 22
A	US 4 067 372 A (MASSON YVES) 10 January 1978 (1978-01-10) column 2, line 14 - line 45; figure 2	1
A	US 5 368 082 A (MCQUATE RAYMOND D ET AL) 29 November 1994 (1994-11-29) the whole document	1
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 June 2001		Date of mailing of the international search report 06/07/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Fregosi, A

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No  
PCT/EP 01/03468

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 072 171 A (G. E. DRAKEFORD ET AL.) 8 January 1963 (1963-01-08) the whole document	1
A	US 2 966 933 A (G. X. R. BOUSSU ET AL.) 3 January 1961 (1961-01-03) the whole document	1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
 Information on patent family members

 International Application No  
 PCT/EP 01/03468

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0976535 A	02-02-2000	BR 9903264 A	14-03-2000
		BR 9903265 A	25-04-2000
		CN 1243782 A	09-02-2000
		CN 1245112 A	23-02-2000
		EP 0976536 A	02-02-2000
		JP 2000062038 A	29-02-2000
		JP 2000062041 A	29-02-2000
		TR 9901819 A	21-02-2000
US 3240250 A	15-03-1966	TR 9901820 A	21-02-2000
		DE 1729730 A	08-07-1971
		FR 1444983 A	20-10-1966
		GB 1110418 A	18-04-1968
US 4067372 A	10-01-1978	SE 301758 B	17-06-1968
		FR 2261888 A	19-09-1975
		AT 340253 B	12-12-1977
		AT 144075 A	15-03-1977
		AU 7859675 A	26-08-1976
		BE 826014 A	26-08-1975
		CA 1001936 A	21-12-1976
		CH 591965 A	14-10-1977
		DE 2508360 A	28-08-1975
		GB 1495588 A	21-12-1977
		IT 1030222 B	30-03-1979
		JP 50152403 A	08-12-1975
		NO 750600 A,B,	27-08-1975
		SE 415336 B	29-09-1980
		SE 7502119 A	27-08-1975
US 5368082 A	29-11-1994	AU 670119 B	04-07-1996
		AU 4867793 A	14-04-1994
		AU 681561 B	28-08-1997
		AU 6802396 A	19-12-1996
		AU 681065 B	14-08-1997
		AU 6802496 A	19-12-1996
		BR 9303836 A	05-04-1994
		CA 2088382 A	31-03-1994
		DE 69315654 D	22-01-1998
		DE 69315654 T	10-06-1998
		EP 0590482 A	06-04-1994
		EP 0787603 A	06-08-1997
		JP 6191244 A	12-07-1994
		MX 9305781 A	31-03-1994
		US 5851324 A	22-12-1998
US 3072171 A	08-01-1963	US 5639320 A	17-06-1997
		US 5685927 A	11-11-1997
US 2966933 A	03-01-1961	FR 1256432 A	26-06-1961
		GB 940792 A	
		BE 565709 A	
		CH 350887 A	15-12-1960
		DE 1189400 B	
		FR 1169474 A	29-12-1958
		GB 833139 A	21-04-1960
		NL 95227 C	



---

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 フリシアニ, ルカ  
イタリア国, アイー20135 ミラノ, 3,  
ヴァリア ムラトリ

# SELF-SUPPORTING TYRE FOR VEHICLE WHEELS, AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

Publication number: JP2003528761T

Publication date: 2003-09-30

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: **B29D30/10; B60C15/00; B60C15/05; B60C17/00; B29D30/08; B60C15/00; B60C15/04; B60C17/00;**  
(IPC1-7): B60C17/00; B60C15/00; B60C15/04

- european: B29D30/10; B60C15/00B; B60C15/05; B60C17/00

Application number: JP20010570467T 20010327

Priority number(s): EP20000830242 20000331; WO2001EP03468  
20010327; US20000202921P 20000509

Also published as:



WO0172534 (A1)

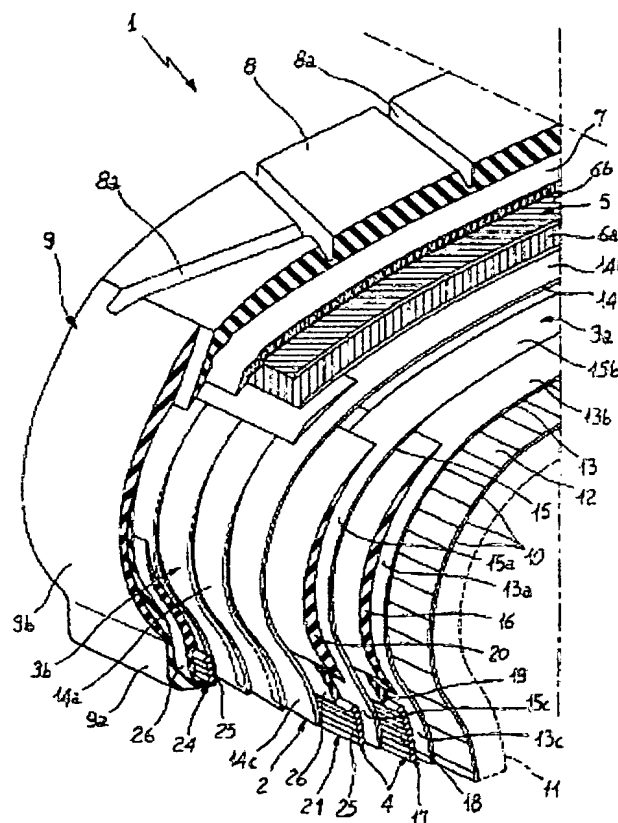
DE60112520T (T2)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP2003528761T

Abstract of corresponding document: **WO0172534**

In a self-supporting tyre, the carcass plies (3a, 3b) are each made through sequential deposition of strip-like lengths circumferentially distributed on a toroidal support (11). Resilient stiffening inserts (16, 20) are interposed between the side portions (13a, 14a) of axially inner lengths (13), axially outer lengths (14) and possible axially intermediate lengths (15). In this way a sort of partly open container is created around at least one of the stiffening inserts (16, 20), the opening degree of which can be regulated depending on requirements, by modifying the solid space/void space ratio determined by the distance existing between the side portions (13a, 14a, 15a) of the strip-like lengths (13, 14, 15) coating each of the axially opposite sides of the stiffening insert itself.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] the self-support mold tire for automobile wheels -- it is -- - at least one carcass ply (3a --) by which the edge flap which engaged with each annular support structure (4) arranged in geometric axis of rotation and the same axle of said tire was prepared in the location which was related mutually and estranged to shaft orientations Carcass structure (2) which has 3b The belt structure given to the location of the radial outside of - carcass structure (2) (5), The tread band given to the location of the radial outside of - belt structure (5) (8), At least one pair of sidewalls given to the location of the both sides of -carcass structure (2) (9), In the self-support mold tire possessing at least one pair of elastic reinforcement insertions (16) to which - of each was included in the carcass structure (2) in one of the sidewalls (9) Said at least one carcass ply (3a, 3b) They are - shaft-orientations inside strip die-length section (13) and the shaft-orientations outside strip die-length section (14). This shaft-orientations inside and the shaft-orientations outside die-length section (13 and 14) are distributed to a circumferential direction around said axis of rotation, and the each extends with U typeface structure around the cross-section profile of the carcass structure (2). two flanks (13a, 14a) mutually estranged to shaft orientations, and flanks (13a --) the crown part (13b --) which extends in the location of the radial outside between 14a Said shaft-orientations inside strip die-length section and the shaft-orientations outside strip die-length section which demarcate 14b are provided. - Self-support mold tire to which each of said elastic reinforcement insertion (16) is characterized by being inserted into shaft orientations between the flank (13a) of the shaft-orientations inside die-length section (13), and the flank (14a) of the shaft-orientations outside die-length section (14).

[Claim 2] - It is distributed to a circumferential direction around said axis of rotation, and each extends with U typeface structure around the cross-section profile of the carcass structure (2). Two flanks which lap with said elastic reinforcement insertion (16) in the location of a shaft-orientations outside (15a), The shaft-orientations middle strip die-length section which demarcates the crown part (15b) which extends in the location of the radial outside between flanks (15a), The tire according to claim 1 which possesses further one pair of auxiliary elastic reinforcement insertions (20) to which each was inserted into shaft orientations between the flank (15a) of -shaft-orientations middle die-length section (15), and the flank (14a) of the shaft-orientations outside die-length section (14).

[Claim 3] - Said shaft-orientations inside die-length section (13) is distributed according to the circumferential direction pitch corresponding to the multiple of those width of face. - Said shaft-orientations middle die-length section (15) is distributed according to the circumferential direction pitch corresponding to the multiple of those width of face. Each of said shaft-orientations middle die-length section has each crown part (15b) put with the relation located in a line with the circumferential direction in between between the crown parts (13b) of the two shaft-orientations inside die-length sections (13). The 1st carcass ply (3a) is demarcated with said shaft-orientations inside die-length section. - Said shaft-orientations outside die-length section (14) is distributed according to the circumferential direction pitch which is substantially equivalent to those width of face. The tire according to claim 2 which demarcates the 2nd carcass ply (3b) laid on top of radial on the 1st carcass ply (3a) [ near said crown part (13b, 14b) ].

[Claim 4] Are the 2nd shaft-orientations middle strip die-length section (31), and it is distributed to a circumferential direction around said axis of rotation, and each extends with U typeface structure around the cross-section profile of the carcass structure (2). Two flanks which lap with the flank (15a) of the 1st shaft-orientations middle die-length section (15) partially in the location of a shaft-orientations outside (31a), The tire according to claim 2 which possesses further the 2nd shaft-orientations middle strip die-length section which demarcates the crown part (31b) which extends in the location of the radial outside between each flank (31a).

[Claim 5] - Said shaft-orientations inside die-length section (13) can be distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. - Said 1st shaft-orientations middle die-length section (15) is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said 1st shaft-orientations middle die-length section has each crown part (15b) put with the relation located in a line with the circumferential direction in between between the crown parts (13b) of the two shaft-orientations inside die-length sections (13). The 1st carcass ply (3a) is demarcated with said shaft-orientations inside die-length section. - Said 2nd shaft-orientations middle die-length section (31) is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. - Said shaft-orientations outside die-length section (14) is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations outside die-length section has each crown part (14b) put with the relation located in a line with the circumferential direction in between between the crown parts (31b) of the two shaft-orientations middle die-length sections (31). The 2nd carcass ply (3b) is demarcated with said shaft-orientations middle die-length section. this -- the tire according to claim 4 which the 2nd carcass ply (3b) lays on top of radial on the 1st carcass ply (3a) [ near said crown part (13b, 14b, 15b, 31b) ].

[Claim 6] - Said shaft-orientations inside die-length section (13) is distributed according to the circumferential direction pitch which is substantially equivalent to those width of face. The 1st carcass ply (3a) is demarcated. The - aforementioned shaft-orientations middle die-length section (15) It is distributed according to the circumferential direction pitch corresponding to the multiple of those width of face. - said shaft-orientations outside die-length section (14) It is distributed according to the circumferential direction pitch corresponding to the multiple of those width of face. Each of said shaft-orientations outside die-length section It has each crown part (14b) put with the relation located in a line with the circumferential direction in between between the crown parts (15b) of the two shaft-orientations middle die-length sections (15). said shaft-orientations middle die-length section -- the 2nd carcass ply (3b) -- demarcating -- this -- the tire according to claim 2 which the 2nd carcass ply (3b) lays on top of radial on said 1st carcass ply [ near said crown part (13b, 14b, 15b) ].

[Claim 7] The shaft-orientations inside die-length section (13), the middle die-length section (15), and the outside die-length section (14) According to the circumferential direction pitch which is the multiple of those width of face, it is distributed, respectively. The tire according to claim 2 with which this allocation is due to the numerical factor corresponding to the number of series of the inside die-length section (13) used for formation of said at least one carcass ply, the middle die-length section (15), and the outside die-length section (14).

[Claim 8] each inside (13) and middle -- the crown parts (13b --) of (15) and the outside (14) die-length section 15b and 14b are continuously made alternate by the relation mutually located in a line along the same one circumferential direction Rhine. Each flank (13a, 15a, 14a) is mutually offset by shaft orientations. On the other hand, between the flanks of the inside (13) and middle (15) die-length section And the tire according to claim 7 which holds at least one of said the elastic reinforcement insertions (16 20) in the space which exists between the flanks of middle (15) and the outside (14) die-length section.

[Claim 9] - Said shaft-orientations inside die-length section (13) is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. - Said shaft-orientations middle die-length section (15) is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations middle die-length section has each crown part (15b) arranged in the circumferential direction by the crown part (13b) of the shaft-orientations inside die-length section (13) by approaching. - Said shaft-orientations outside die-length section (14) is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations outside die-length section by the relation located in a line with the circumferential direction between the crown part (13b) of the one shaft-orientations inside die-length section (13), and the crown part (15b) of the one shaft-orientations middle die-length section (15) The tire according to claim 2 which has the crown part (14b) and demarcates said at least one carcass ply with said shaft-orientations middle die-length section.

[Claim 10] The tire according to claim 1 which said shaft-orientations inside die-length section (13) is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially, and has each crown part (14b) in which the shaft-orientations outside die-length section (14) was put with the relation located in a line with the circumferential direction between the crown parts (13b) of the two shaft-orientations inside die-length sections (13) in between, respectively.

[Claim 11] The die-length section of said shaft-orientations inside (13) and a shaft-orientations outside (14) is distributed according to the circumferencial direction pitch corresponding to the width of face of those each sections of die length. The 1st carcass ply (3a), The tire according to claim 1 which demarcates the 2nd carcass ply (3b) laid on top of radial on the 1st carcass ply (3a) [ near said crown part (13b, 14b) ].

[Claim 12] The tire according to claim 1 which possesses further one pair of auxiliary elastic reinforcement insertions (20) to which each was arranged in the location of a shaft-orientations outside about said shaft-orientations inside die-length section (13).

[Claim 13] Each of said strip die-length section (13 14) extends substantially in the field offset in parallel about the meridional plane of a tire. Consequently, each crown part (13b, 14b) is related with the radial datum level which passes the shifting point between a crown part (13b, 14b) and at least one corresponding flank (13a, 14a). The tire according to claim 1 by which orientation is carried out at an angle of a different value to the inclination of a flank (13a, 14a).

[Claim 14] The die-length section of said shaft-orientations inside (13) and a shaft-orientations outside (14) is located in the arrangement side offset by each of both sides about said meridional plane, consequently it is the tire of the shaft-orientations inside die-length section (13) according to claim 13 into which a flank (13a, 14a) has crossover orientation about the flank (13a, 14a) of the shaft-orientations outside die-length section (14) at least.

[Claim 15] The tire according to claim 1 into which each of said annular support structure (4) has at least one part I (21) inserted into shaft orientations between the edges (13c, 14c) of the die-length section of the shaft-orientations inside (13) and a shaft-orientations outside (14).

[Claim 16] the edge (13c --) which the amount of [ of said annular support structure (4) ] (21) each part I carries out a group to the die-length section of -shaft-orientations inside (13) and a shaft-orientations outside (14), respectively The 1st annular support insertion which cannot be extended to at least one circumferencial direction inserted into shaft orientations between 14c (22), The tire possessing 1st at least one elastomer restoration object (23) joined to each elastic reinforcement insertion (16) while extending from said 1st annular support insertion (22) to the direction which separates from -geometric axis of rotation according to claim 15.

[Claim 17] The tire according to claim 15 into which each of said annular support structure (4) possesses further at least one part II (24) arranged in the location of a shaft-orientations outside about the edge (15c, 14c) which carries out a group to the die-length section of shaft-orientations middle (15) and a shaft-orientations outside (14), respectively.

[Claim 18] A part for each part II of said annular support structure (4) (24) The 2nd annular support insertion which cannot be extended to at least one circumferencial direction arranged in the location of a shaft-orientations outside about the edge (14c) belonging to - shaft-orientations outside die-length section (14) (25), The tire possessing 2nd at least one elastomer restoration object (26) which extends from said 2nd annular support insertion (25) to the direction which separates from -geometric axis of rotation according to claim 17.

[Claim 19] The tire according to claim 15 into which each of said annular support structure (4) possesses further at least one auxiliary part (17) arranged in the location of the shaft-orientations inside about the edge (13c) of the shaft-orientations inside die-length section (13).

[Claim 20] The tire possessing the auxiliary annular support insertion (18) which each auxiliary part (17) of said annular support structure (4) cannot extend to at least one circumferencial direction arranged to the edge (13c) of the shaft-orientations inside die-length section (13) according to claim 19.

[Claim 21] A tire given in any 1 term of claims 16, 18, or 20 in which at least one of said the annular support insertions (18, 22, 25) possesses at least one yarn-like element arranged by the coil (18a, 22a, 25a) laid on top of radial.

[Claim 22] It is the approach of manufacturing the self-support mold tire for automobile wheels. - at least one carcass ply (3a --) which has the edge flap which engaged with each annular support structure (4) arranged in the location which was related mutually and estranged to shaft orientations by geometric axis of rotation and this alignment of said tire Step which prepares the carcass structure (2) equipped with 3b The step which gives the belt structure (5) to the location of the radial outside of - carcass structure (2), The step which gives a tread band (8) to the location of the radial outside of -belt structure (5), The step which gives one pair of sidewalls (9) to the carcass structure (2) of the location of -both sides, - In the approach containing preparation of said at least one carcass ply (3a, 3b), and the step which includes at least one pair of elastic reinforcement insertions (16) in the carcass structure (2) at coincidence Preparation of said carcass structure (2) The step which prepares the strip die-length section (13 14) which each equips with -

longitudinal direction and an parallel yarn-like element, It is the step which arranges the shaft-orientations inside strip die-length section (13) distributed to the circumferencial direction on -base material (11) in a circle. Each of said shaft-orientations inside die-length section (13) extends with U typeface structure around the cross-section profile of a base material (11) in a circle. The step which demarcates two flanks (13a) mutually estranged to shaft orientations, and the crown part (13b) which extends in the location of the radial outside between flanks (13a), The step which gives said elastic reinforcement insertion (16) to the location of a shaft-orientations outside about the flank (13a) of -shaft-orientations inside die-length section (13), It is the step which arranges the shaft-orientations outside strip die-length section (14) distributed to the circumferencial direction on -base material (11) in a circle. Each of said shaft-orientations outside die-length section (14) extends with U typeface structure around the cross-section profile of a base material (11) in a circle. Two flanks mutually estranged to the shaft orientations to which each extends in the location of a shaft-orientations outside about one of the elastic reinforcement insertions (16) (14a), The approach characterized by including the step which demarcates the crown part (14b) which extends in the location of the radial outside between flanks (14a).

[Claim 23] Before arranging said shaft-orientations outside die-length section (14) It is the step which arranges - shaft-orientations middle strip die-length section (15)., Said strip die-length section is distributed to a circumferencial direction around said axis of rotation, and the each extends with U typeface structure around the cross-section profile of the carcass structure (2). Two flanks which lap with said elastic reinforcement insertion (16) in the location of a shaft-orientations outside (15a), The step which arranges said shaft-orientations middle strip die-length section which demarcates the crown part (15b) which extends in the location of the radial outside between flanks (15a), - The step which gives one pair of auxiliary elastic reinforcement insertions (20) to the location of a shaft-orientations outside about the flank (15a) of the shaft-orientations middle die-length section (15) before arranging said shaft-orientations outside die-length section (14), and approach according to claim 22 \*(ed) and also enforced.

[Claim 24] - Said shaft-orientations inside die-length section (13) is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. - Said shaft-orientations middle die-length section (15) is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations middle die-length section has each crown part (15b) put with the relation located in a line with the circumferencial direction in between between the crown parts (13b) of the two shaft-orientations inside die-length sections (13). The 1st carcass ply (3a) is demarcated with said shaft-orientations inside die-length section. - Method according to claim 23 of said shaft-orientations outside die-length section (14) being arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which is substantially equivalent to those width of face, and demarcating the 2nd carcass ply (3b) laid on top of radial on the 1st carcass ply (3a).

[Claim 25] Before giving said auxiliary elastic reinforcement insertion (20) - It is the step which arranges the 2nd shaft-orientations middle strip die-length section (31)., Said strip die-length section is distributed to a circumferencial direction around said axis of rotation, and the each extends with U typeface structure around the cross-section profile of a base material (11) in a circle. Two flanks which lap with the flank (15a) of the 1st shaft-orientations middle die-length section (15) arranged beforehand partially in the location of a shaft-orientations outside (31a), The approach according to claim 23 by which the step which arranges said 2nd shaft-orientations middle strip die-length section which demarcates the crown part (31b) which extends in the location of the radial outside between each flank (31a) is carried out further.

[Claim 26] - Said shaft-orientations inside die-length section (13) is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. - Said 1st shaft-orientations middle die-length section (15) is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said 1st shaft-orientations middle die-length section has each crown part (15b) put with the relation located in a line with the circumferencial direction in between between the crown parts (13b) of the two shaft-orientations inside die-length sections (13). The 1st carcass ply (3a) is demarcated with said shaft-orientations inside die-length section. - Said 2nd shaft-orientations middle die-length section (31) is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. - Said shaft-orientations outside die-length section (14) is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations outside die-length section has each crown part (14b) put with the relation located in a line with the circumferencial direction in between between two

crown parts (31b) of said 2nd shaft-orientations middle die-length section (31). The method according to claim 25 of demarcating the 2nd carcass ply (3b) with said 2nd shaft-orientations middle die-length section. [Claim 27] - Said shaft-orientations inside die-length section (13) is arranged according to the circumferential direction allocation pitch which is substantially equivalent to those width of face. The 1st carcass ply (3a) is demarcated. The - aforementioned shaft-orientations middle die-length section (15) It is arranged according to the circumferential direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. - Said shaft-orientations outside die-length section (14) is arranged according to the circumferential direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations outside die-length section has each crown part (14b) put with the relation located in a line with the circumferential direction in between between two crown parts (15b) of said middle die-length section (15). said middle die-length section -- the 2nd carcass ply (3b) -- demarcating -- this -- the approach according to claim 23 which the 2nd carcass ply (3b) lays on top of radial on the 1st carcass ply (3a) [ near said crown part (13b, 14b, 15b) ].

[Claim 28] - Said shaft-orientations inside die-length section (13) is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. - Said shaft-orientations middle die-length section (15) is arranged according to the circumferential direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations middle die-length section has each crown part (15b) arranged in the circumferential direction by the relation located in a line with the crown part (13b) of the shaft-orientations inside die-length section (13). - Said shaft-orientations outside die-length section (14) is arranged according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations outside die-length section by the relation located in a line with the circumferential direction between the crown part (13b) of the one shaft-orientations inside die-length section (13), and the crown part (15b) of the one shaft-orientations middle die-length section (15) The method according to claim 23 of having the crown part (14b) and demarcating said at least one carcass ply with said shaft-orientations middle die-length section.

[Claim 29] The approach according to claim 22 by which each of said shaft-orientations outside die-length section is arranged so that said shaft-orientations inside die-length section (13) may be distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially and the crown part (14b) of said shaft-orientations outside die-length section (14) may become the relation located in a line with the circumferential direction between two crown parts (13b) of the shaft-orientations inside die-length section (13).

[Claim 30] Said shaft-orientations inside die-length section (13) is distributed according to the circumferential direction pitch which is substantially equivalent to those width of face. The 1st carcass ply (3a) is demarcated. Said shaft-orientations outside die-length section (14) The method according to claim 22 of being distributed according to the circumferential direction pitch which is substantially equivalent to those width of face, and demarcating the 2nd carcass ply (3b) laid on top of radial on the 1st carcass ply (3a) [ near said crown part (13b, 14b) ].

[Claim 31] The approach according to claim 22 of containing further the step which arranges one pair of auxiliary elastic reinforcement insertions (20) to which each was arranged in the location of the shaft-orientations inside about the shaft-orientations inside die-length section (13).

[Claim 32] The approach according to claim 22 by which each of said strip die-length section (13 14) is arranged in the meridional plane of a base material (11) in a circle, and the field offset by parallel.

[Claim 33] The method according to claim 32 of having the orientation where said shaft-orientations inside die-length section (13) and the shaft-orientations outside die-length section (14) have been arranged according to each arrangement side offset by each of both sides about said meridional plane, consequently the flank (13a, 14a) of the shaft-orientations inside die-length section (13) and the shaft-orientations outside die-length section (14) inclined, respectively.

[Claim 34] The approach containing the step at which each completion of said annular support structure (4) forms at least one part I (21) of the annular support structure (4) in the location of a shaft-orientations outside about the edge (13c) of the shaft-orientations inside die-length section (13) arranged on a base material (11) in a circle before before arranging the shaft-orientations outside die-length section (14) according to claim 22.

[Claim 35] The formation for each part I (21) of said annular support structure (4) It is related with the edge (13c) of the shaft-orientations inside die-length section (13) arranged at - base material (11) in a circle. In the location of a shaft-orientations outside The step which gives the 1st annular insertion (22) which cannot

be extended to at least one circumferential direction, The approach containing the step which gives 1st at least one elastomer restoration object (23) joined to each elastic reinforcement insertion (16 20) while extending from said annular support insertion to the direction which separates from -geometric axis of rotation according to claim 34.

[Claim 36] The approach according to claim 34 completion of said annular support structure (4) contains further the step which forms at least one part II of the annular support structure (4) to the edge (13c, 14c, 15c) of the shaft-orientations outside die-length section (14).

[Claim 37] The formation for each part II (24) of said annular support structure (4) It is related with the edge (14c) of - shaft-orientations outside die-length section (14). In the location of a shaft-orientations outside The step which gives the 2nd annular support insertion (25) which cannot be extended to at least one circumferential direction, The approach containing the step which gives 2nd at least one elastomer restoration object (26) which extends from said 2nd annular support insertion (25) to the direction which separates from -geometric axis of rotation according to claim 36.

[Claim 38] The approach according to claim 34 of containing further the step in which each completion of said annular support structure (4) forms at least one auxiliary part (17) in a base material (11) in a circle before arranging the shaft-orientations inside die-length section (13).

[Claim 39] The approach according to claim 35 or 37 formed when at least one of said the annular support insertions (22 25) winds at least one continuous yarn-like element around the coil (22a, 25a) laid on top of radial.

[Claim 40] the relation with which at least one of said the elastomer restoration objects (23 26) was located in a line with shaft orientations around the geometric axis of a base material (11) in a circle in at least one continuous yarn-like element of an elastomeric material -- and/or, the approach according to claim 35 or 37 formed by winding around the coil arranged by the relation laid on top of radial.

[Claim 41] the relation with which each of said elastic reinforcement insertion (16 20) was located in a line with shaft orientations around the geometric axis of a base material (11) in a circle in at least one continuous yarn-like element of an elastomeric material -- and/or, the approach according to claim 22 formed by winding around the coil arranged by the relation laid on top of radial.

---

[Translation done.]



**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

The carcass structure which has at least one carcass ply in which the edge flap which engaged with each annular support structure arranged in the location which this invention was related mutually and estranged to shaft orientations by geometric axis of rotation and coaxial relation of a tire was prepared, The belt structure given to the location of the radial outside of the carcass structure, The tread band given to the location of the radial outside of the belt structure, At least one pair of sidewalls given to the carcass structure in the location of both sides, Each is related with the self-support mold tire possessing at least one pair of elastic reinforcement insertions included in the carcass structure in one side of said sidewall for automobile wheels (self-supporting tyre).

[0002]

The phase which prepares the carcass structure equipped with at least one carcass ply which has the edge flap which engaged with each annular support structure arranged in the location which this invention was related mutually again and estranged to shaft orientations by geometric axis of rotation and coaxial relation of a tire, The phase which gives the belt structure to the location of the radial outside of the carcass structure, The phase which gives a tread band to the location of the radial outside of the belt structure, The phase which gives one pair of sidewalls to the carcass structure in the location of both sides, It is related with the approach of manufacturing the self-support mold tire including preparation of said at least one carcass ply, and the phase which includes at least one pair of elastic reinforcement insertions in the carcass structure at coincidence for automobile wheels.

[0003]

The tire for automobile wheels essentially possesses the carcass structure which consists of one or more carcass plies, said carcass ply has each inner circumference edge turned up with the most classic operation gestalt around the annular insertion which is the part of an annular reinforcement structure object, and which cannot be extended, and said annular reinforcement structure object is arranged in the location of the radial both sides of the tire field usually recognized to be a "tire bead."

[0004]

The belt structure is given to the location of the radial outside of one or more carcass plies, and the belt structure possesses one or more belt layers each other laid on top of radial. The tread band of an elastomeric material laps with the belt structure radial. The outside of the carcass structure is similarly covered by each sidewall made from an elastomeric material again.

[0005]

It also wants to point out that the vocabulary "an elastomeric material" means the constituent formed in this whole specification from at least one base polymer appropriately mixed with the rubber blend, i.e., the reinforcement charge of a different class, and/or the processing additive about this specification.

[0006]

In order to give the capacity to guarantee \*\* / middle distance transit when self-support quality, i.e., a blowout, occurs in a tire, and there is no expansion pressure force The means which incorporates one or more reinforcement insertions of an elastomeric material into a tire near the sidewall of a tire is well-known. With a semicircle-like profile Usually, said insertion recognized to be "a lunette (lunettes)" for convenience supports the load of an automobile, when the standard expansion pressure force of a tire falls.

[0007]

An operation gestalt which is different for the purpose of giving a required self-support mold property to a tire in this relation, without spoiling riding comfortability not much while the tire is expanding is proposed.

These solutions are [ in / both the physicochemical description of the elastomeric material used at the time of manufacture of an elastic reinforcement insertion, and the number of insertions to mean ] essentially various also in positioning about one or more carcass plies.

[0008]

At least one of the elastic reinforcement insertions in each sidewall is surrounded between two carcass plies, and it is attained by the operation gestalt which forms a closing container (closed container) of a certain kind in the perimeter of an insertion as a result of excelling especially in relation to the tire self-support capacity under the condition from which air escaped, for example, as described by reference GB2087805, EP475258, and EP542252.

[0009]

However, the thing for which an elastic reinforcement insertion is arranged in the closing container of a certain kind demarcated by the carcass ply turned up around the annular support structure these people it not only relates to the perpendicular flexibility (namely, axis of rotation of a tire -- abbreviation radial stress -- related), but in relation to the torsion susceptibility (namely, the stress oriented with the tangential direction of the circumferential direction extension of tire itself -- related), he has noticed the rigidity of a tire sidewall similarly that there is an inclination which increases too much remarkably.

[0010]

Possibility of restricting the perpendicular rigidity of the tire sidewall with which the expansion tire under a run state is equipped in a certain limit was attained by using a specific means as described by reference EP475258 and EP542252 in the name of the same applicant, for example. It is not thought that these technical solutions are efficient on the other hand because of the purpose which controls the torsional rigidity which tends to make tire structure more intricately and heavy, and is especially recognized by these people as one of the clinchers for the riding comfortability in inside/high speed. The tire capacity which absorbs the impact actually transmitted with the deep impression or other irregularity which exist in a path on the street is influenced by the torsional rigidity of tire itself.

[0011]

existence of the elastic reinforcement insertion completely surrounded between two carcass plies while the tire was running in the state of the usual expansion again under the condition from which air escaped further in these people -- an insertion -- these very thing -- moreover , he added powerful stress and/or deformation to other structural components of the tire which exists near the sidewall , and he has noticed the increment in operating temperature , and softening of an ingredient brought about by this . It is forced use of the ingredient which has a high elasticity multiplier on account of the above-mentioned thing, and the riding comfortability by the expansion tire is further reduced by this.

[0012]

If the tire carcass structure is formed about manufacture of a self-support mold tire of two or more strip die-length sections (strip-like lengths) continuously arranged along with the circumferential direction extension of a tire according to this invention, it is checked that an unexpected advantage can be attained. Thus, it is actually possible to adjust extent of the control exerted on the elastic reinforcement insertion which exists in it by the carcass structure according to a requirement.

[0013]

The purpose of this invention in more detail said at least one carcass ply The shaft-orientations inside strip die-length section and the shaft-orientations outside strip die-length section are provided. This shaft-orientations inside and the shaft-orientations outside die-length section are distributed to a circumferential direction around said axis of rotation, and the each extends with U typeface structure around the cross-section profile of the carcass structure. Two flanks mutually estranged to shaft orientations and the crown part which extends in the location of the radial outside between flanks are demarcated. Each of said elastic reinforcement insertion It is offering the self-support mold tire for automobile wheels characterized by being inserted into shaft orientations between the flank of the shaft-orientations inside die-length section, and the flank of the shaft-orientations outside die-length section.

[0014]

Existence of the shaft-orientations middle strip die-length section can also be offered. Said shaft-orientations middle strip die-length section It is distributed to a circumferential direction around said axis of rotation, and the each extends with U typeface structure around the cross-section profile of the carcass structure. Two flanks which lap with said elastic reinforcement insertion in the location of a shaft-orientations outside, and the crown part which extends in the location of the radial outside between flanks are demarcated, and each of one pair of auxiliary elastic reinforcement insertions is inserted into shaft orientations between the flank

of the shaft-orientations middle die-length section, and the flank of the shaft-orientations outside die-length section.

[0015]

The shaft-orientations inside die-length section can be distributed in more detail according to the pitch of the circumferential direction corresponding to the multiple of those width of face. The shaft-orientations middle die-length section It is distributed according to the pitch of the circumferential direction corresponding to the multiple of those width of face. Those each It has each crown part put with the relation located in a line with the circumferential direction in between between the crown parts of the two shaft-orientations inside die-length sections. The 1st carcass ply is demarcated with said shaft-orientations inside die-length section. The shaft-orientations outside die-length section It is distributed according to the circumferential direction pitch which is substantially equivalent to those width of face, and the 2nd carcass ply laid on top of radial on the 1st carcass ply [ near said crown part ] is demarcated.

[0016]

Existence of the 2nd shaft-orientations middle strip die-length section which is distributed to a circumferential direction around said axis of rotation, and demarcates two flanks to which each extends to the perimeter of the cross-section profile of the carcass structure with U typeface structure, and laps with it partially in the location of a shaft-orientations outside at the flank of the 1st shaft-orientations middle die-length section, and the crown part which extends in the location of the radial outside between each flank can also be offered.

[0017]

Especially the shaft-orientations inside die-length section can be distributed according to the pitch of the circumferential direction which corresponds to the multiple of those width of face substantially. On the other hand, the 1st shaft-orientations middle die-length section It is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said 1st shaft-orientations middle die-length section It has each crown part put with the relation located in a line with the circumferential direction in between between the crown parts of the two shaft-orientations inside die-length sections. The 1st carcass ply is demarcated with said shaft-orientations inside die-length section. Said 2nd shaft-orientations middle die-length section It is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Moreover, said shaft-orientations outside die-length section It is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations outside die-length section It has each crown part put with the relation located in a line with the circumferential direction in between between the crown parts of the two shaft-orientations middle die-length sections. said shaft-orientations middle die-length section -- the 2nd carcass ply -- demarcating -- this -- the 2nd carcass ply is laid on top of radial on the 1st carcass ply [ near said crown part ].

[0018]

With a possible alternative implementation gestalt, the shaft-orientations inside die-length section It is distributed according to the circumferential direction pitch which is substantially equivalent to those width of face, and the 1st carcass ply is demarcated. Said shaft-orientations middle die-length section It is distributed according to the circumferential direction pitch corresponding to the multiple of those width of face. Said shaft-orientations outside die-length section It is distributed according to the circumferential direction pitch corresponding to the multiple of those width of face. Each of said shaft-orientations outside die-length section It has each crown part put with the relation located in a line with the circumferential direction in between between the crown parts of the two shaft-orientations middle die-length sections. said shaft-orientations middle die-length section -- the 2nd carcass ply -- demarcating -- this -- the 2nd carcass ply is laid on top of radial on said 1st carcass ply [ near said crown part ].

[0019]

With another alternative implementation gestalt, the shaft-orientations inside die-length section is distributed according to the circumferential direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially, and each of the shaft-orientations outside die-length section has each crown part put with the relation located in a line with the circumferential direction between the crown parts of the two shaft-orientations inside die-length sections in between.

[0020]

Or the die-length section of the shaft-orientations inside and a shaft-orientations outside is distributed according to the circumferential direction pitch corresponding to the width of face of each die-length section, and it can be prepared so that the 1st carcass ply and the 2nd carcass ply laid on top of radial on the

1st carcass ply [ near said crown part ] may be demarcated.

[0021]

One pair of auxiliary elastic reinforcement insertions can also be offered, and those each is arranged in the location of the shaft-orientations inside about said shaft-orientations inside die-length section.

[0022]

With another possible alternative implementation gestalt, each of said strip die-length section extends substantially in the field offset in parallel about the meridional plane of a tire, consequently orientation of each crown part is carry out at an angle of a different value from the tilt angle of a flank about the radial datum level which passes the shifting point between a crown part and at least one corresponding flank.

[0023]

The die-length section of said shaft-orientations inside and a shaft-orientations outside is located in the arrangement side offset by each of both sides about said meridional plane in more detail, consequently even if there is little shaft-orientations inside die-length section, a flank has crossover orientation about the flank of the shaft-orientations outside die-length section.

[0024]

another voice of this invention -- if it depends like, each of said annular support structure has at least one part I inserted into shaft orientations between the edges of the die-length section of the shaft-orientations inside and a shaft-orientations outside.

[0025]

Especially the amount of [ of said annular support structure ] each part I The 1st annular support insertion which cannot be extended to at least one circumferencial direction inserted into shaft orientations between the edges which carry out a group to the die-length section of the shaft-orientations inside and a shaft-orientations outside, respectively, While extending from said 1st annular support insertion to the direction which separates from geometric axis of rotation, it is desirable to prepare so that 1st at least one elastomer restoration object joined to each elastic reinforcement insertion may be provided.

[0026]

Each of said annular support structure can possess further at least one part II arranged in the location of a shaft-orientations outside about the edge which carries out a group to the die-length section of shaft-orientations middle and a shaft-orientations outside, respectively.

[0027]

It is desirable to provide the 2nd annular support insertion which cannot be extended, and 2nd at least one elastomer restoration object which extends from said 2nd annular support insertion to the direction which separates from geometric axis of rotation in at least one circumferencial direction by which a part for each part II of said annular support structure was also arranged in the location of a shaft-orientations outside about the edge belonging to the shaft-orientations outside die-length section.

[0028]

Providing further at least one auxiliary part arranged about the edge of the shaft-orientations inside die-length section in the location of the shaft-orientations inside can also mean each of said annular support structure.

[0029]

As for this auxiliary part, it is desirable to provide the auxiliary annular support insertion which cannot be extended in at least one circumferencial direction arranged to the edge of the shaft-orientations inside die-length section.

[0030]

At least one of said the annular support insertions can possess advantageously at least one yarn-like element arranged by the coil laid on top of radial.

[0031]

Another purpose of this invention is offering the approach of manufacturing the self-support mold tire for automobile wheels. The step for which the step for which this approach prepares the carcass structure prepares the strip die-length section which each equips with a longitudinal direction and an parallel yarn-like element, Are the step which arranges the shaft-orientations inside strip die-length section distributed to the circumferencial direction on the base material in a circle, and each of said shaft-orientations inside die-length section extends with U typeface structure around the cross-section profile of a base material in a circle. The step which demarcates two flanks mutually estranged to shaft orientations, and the crown part which extends in the location of the radial outside between flanks, The step which gives said elastic reinforcement insertion to the location of a shaft-orientations outside about the flank of the shaft-orientations

inside die-length section, Are the step which arranges the shaft-orientations outside strip die-length section distributed to the circumferencial direction on the base material in a circle, and each of said shaft-orientations outside die-length section extends with U typeface structure around the cross-section profile of a base material in a circle. It is characterized by including the step which demarcates two flanks mutually estranged to the shaft orientations to which each extends in the location of a shaft-orientations outside about one of the elastic reinforcement insertions, and the crown part which extends in the location of the radial outside between flanks.

[0032]

With a possible operation gestalt, before arranging said shaft-orientations outside die-length section, the further following step is carried out. Namely, are the step which arranges the shaft-orientations middle strip die-length section, and this strip die-length section is distributed to a circumferencial direction around said axis of rotation, and that each extends with U typeface structure around the cross-section profile of the carcass structure. Two flanks which lap with said elastic reinforcement insertion in the location of a shaft-orientations outside, The step which arranges said shaft-orientations middle strip die-length section which demarcates the crown part which extends in the location of the radial outside between flanks, Before arranging said shaft-orientations outside die-length section, the step and \*\* which give one pair of auxiliary elastic reinforcement insertions to the location of a shaft-orientations outside about the flank of the shaft-orientations middle die-length section are carried out.

[0033]

Said shaft-orientations inside die-length section is especially arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Said shaft-orientations middle die-length section is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations middle die-length section has each crown part put with the relation located in a line with the circumferencial direction in between between the crown parts of the two shaft-orientations inside die-length sections. The 1st carcass ply is demarcated with said shaft-orientations inside die-length section. Said shaft-orientations outside die-length section It is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which is substantially equivalent to those width of face, and it can mean so that the 2nd carcass ply laid on top of radial on the 1st carcass ply may be demarcated.

[0034]

Before giving said auxiliary elastic reinforcement insertion according to the possible more desirable operation gestalt Are the step which arranges the 2nd shaft-orientations middle strip die-length section, and this strip die-length section is distributed to a circumferencial direction around said axis of rotation, and the each extends with U typeface structure around the cross-section profile of a base material in a circle. The step which arranges said 2nd shaft-orientations middle strip die-length section which demarcates two flanks which lap with the flank of the 1st shaft-orientations middle die-length section arranged beforehand partially in the location of a shaft-orientations outside, and the crown part which extends in the location of the radial outside between each flank is also carried out.

[0035]

Said especially shaft-orientations inside die-length section is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Said 1st shaft-orientations middle die-length section It is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said 1st shaft-orientations middle die-length section It has each crown part put with the relation located in a line with the circumferencial direction in between between the crown parts of the two shaft-orientations inside die-length sections. The 1st carcass ply is demarcated with said shaft-orientations inside die-length section. Said 2nd shaft-orientations middle die-length section It is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Said shaft-orientations outside die-length section It is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations outside die-length section It has each crown part put with the relation located in a line with the circumferencial direction in between between two crown parts of said 2nd shaft-orientations middle die-length section, and the 2nd carcass ply is demarcated with said 2nd shaft-orientations middle die-length section.

[0036]

Or said shaft-orientations inside die-length section is arranged according to the circumferencial direction

allocation pitch which is substantially equivalent to those width of face. The 1st carcass ply can be demarcated. On the other hand, said shaft-orientations middle die-length section It is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Said shaft-orientations outside die-length section It is arranged according to the circumferencial direction allocation pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially. Each of said shaft-orientations outside die-length section It has each crown part put with the relation located in a line with the circumferencial direction in between between two crown parts of said middle die-length section. said middle die-length section -- the 2nd carcass ply -- demarcating -- this -- the 2nd carcass ply is laid on top of radial on the 1st carcass ply [ near said crown part ].

[0037]

With another possible operation gestalt, said shaft-orientations inside die-length section is distributed according to the circumferencial direction pitch which corresponds to the multiple of those width of face substantially, and each of said shaft-orientations outside die-length section is arranged so that the crown part of said shaft-orientations outside die-length section may become the relation located in a line with the circumferencial direction between the crown parts of the two shaft-orientations inside die-length sections.

[0038]

Or said shaft-orientations inside die-length section is distributed according to the circumferencial direction pitch which is substantially equivalent to those width of face, demarcates the 1st carcass ply, and said shaft-orientations outside die-length section is distributed according to the circumferencial direction pitch which is substantially equivalent to those width of face, and it demarcates the 2nd carcass ply laid on top of radial on the 1st carcass ply [ near said crown part ].

[0039]

Moreover, it is desirable to prepare the step which arranges one pair of auxiliary elastic reinforcement insertions to which each was arranged in the location of the shaft-orientations inside about said shaft-orientations inside die-length section.

[0040]

Each of said strip die-length section can be arranged to the meridional plane of a base material in a circle, and the field offset by parallel.

[0041]

Especially, said shaft-orientations inside die-length section and the shaft-orientations outside die-length section are arranged according to each arrangement side offset by each of both sides about said meridional plane, consequently the flank of the shaft-orientations inside die-length section and the shaft-orientations outside die-length section has the orientation which inclined, respectively.

[0042]

In the mode which was rich in the further original idea, each completion of said annular support structure contains the step which forms at least one part I of the annular support structure in the location of a shaft-orientations outside about the edge of the shaft-orientations inside die-length section arranged on a base material in a circle before, before arranging the shaft-orientations outside die-length section.

[0043]

Especially the formation for each part I of said annular support structure The step which gives the 1st annular insertion which cannot be extended to at least one circumferencial direction in the location of a shaft-orientations outside about the edge of the shaft-orientations inside die-length section arranged at the base material in a circle, While extending from said annular support insertion to the direction which separates from geometric axis of rotation, it is desirable that the step which gives 1st at least one elastomer restoration object joined to each elastic reinforcement insertion is included.

[0044]

That the step which forms at least one part II of the annular support structure to the edge of the shaft-orientations outside die-length section is included further can also mean completion of said annular support structure.

[0045]

The formation for each part II of said annular support structure may contain advantageously the step which gives 2nd at least one elastomer restoration object which extends from said 2nd annular support insertion to the step which gives the 2nd annular support insertion which cannot be extended to at least one circumferencial direction about the edge of the shaft-orientations outside die-length section in the location of a shaft-orientations outside, and the direction which separates from geometric axis of rotation.

[0046]

Each completion of said annular support structure may also contain further the step which forms at least one auxiliary part on a base material in a circle, before arranging the shaft-orientations inside die-length section.  
[0047]

Preferably, at least one of said the annular support insertions is formed by winding at least one continuous yarn-like element around the coil laid on top of radial.

[0048]

It is also desirable to mean to form at least one of said the elastomer restoration objects by winding around the coil arranged by the relation which is the relation located in a line with shaft orientations around the geometric axis of a base material in a circle, and/or laid at least one continuous yarn-like element of an elastomeric material on top of radial.

[0049]

Each of said elastic reinforcement insertion can also be advantageously formed by winding around the coil arranged by the relation which is the relation located in a line with shaft orientations around the geometric axis of a base material in a circle, and/or laid at least one continuous yarn-like element of an elastomeric material on top of radial.

[0050]

the carcass structure by which the further description and the further advantage are manufactured by the manufacture approach of the carcass structure for automobile wheel tires by this invention, and the approach concerned -- being desirable -- although -- from detailed explanation of the operation gestalt which is not exclusive -- more -- clear -- becoming -- I will come out. This explanation refers to the accompanying drawing given according to the example which is not restrictive, and is described below.

[0051]

Reference of a drawing shows generally the tire for automobile wheels which has the carcass structure 2 manufactured according to the approach of this invention with the reference number 1.

[0052]

The carcass structure 2 with the operation gestalt shown in drawing 1 - drawing 7 The 1st and 2nd carcass ply 3a, It has 3b, and said carcass ply has the shape of an approximate circle annulus, and engages with one pair of annular support structures 4 (one of them is illustrated) through those circumferential direction both-sides edges. Each of the support structure When a tire is completed, it is arranged to the tire field usually recognized to be a "bead", and immobilization of the tire 1 to a corresponding mounting rim is guaranteed.

[0053]

The belt structure 5 which equips the location of the radial outside with one or more belt strips 6a, 6b, and 7 is given to the carcass structure 2. Following on the mold actuation carried out by the polymerization and coincidence of a tire, it is formed in good facilities and the tread band 8 is arranged in a circumferential direction by overlap and said tread band at the belt structure 5 so that longitudinal direction and crossing direction slot 8a may demarcate desired "tread pattern."

[0054]

A tire 1 possesses 1 to 9 [ so-called / "sidewall" ] further. This sidewall is given to the both sides of the carcass structure 2 in a longitudinal direction, and each is equipped with radial inside partial 9a and radial lateral part 9b.

[0055]

The wall of the carcass structure 2 can be covered using "liner" 10 [ so-called ] essentially built from at least one layer of the airtight elastomeric material which suited so that the airtightness of an expansion tire might be guaranteed.

[0056]

Assembling the component mentioned above and manufacture of one or more components are performed using the base material 11 in a circle which has the configuration of the wall of the tire which should be manufactured roughly shown in drawing 1 .

[0057]

As compared with the size of a completion tire, the base material 11 in a circle may have the contraction size measured along with the circumferential direction extension of base material itself in equatorial plane X-X of the base material which is in agreement with the equatorial plane of a tire, as preferably illustrated exactly according to 2% - 5% of the amount of linearity.

[0058]

Since it is not important for especially the purpose of this invention, the base material 11 in a circle which is not described or illustrated in a detail can consist of bladders which were appropriately reinforced so that



desired structure in a circle could be taken and maintained from a drum possible [ folding ] or dismountable and which can be expanded.

[0059]

After taking the above-mentioned thing into consideration, manufacture of a tire 1 includes first formation of the carcass structure 2 which starts in possible formation of a liner 10.

[0060]

This liner 10 can build advantageously at least one airtight ribbon-like band 12 of an elastomeric material manufactured from the extruder and/or calender which have been arranged near in-a-circle base material itself by twisting around the perimeter of the base material 11 in a circle at a circumferencial direction. I am understood from drawing 1 -- as -- the ribbon-like band 12 -- twisting -- it is substantially carried out in the state of the coil of the circumferencial direction continuously arranged by the relation located in a line so that the cross-section profile of the external surface of the base material 11 in a circle may be followed.

[0061]

For the purpose on description, the structure shown by the half section of said base material in a circle at the time of cutting along a radial field in this application to geometric axis of rotation (not shown) of the base material 11 in a circle is meant, and said geometric axis of rotation is in agreement with the vocabulary "a cross-section profile" with geometric axis of rotation of a tire, therefore the carcass structure 2 manufactured.

[0062]

According to this invention, one or more carcass plies 3a and 3b are directly formed on the base material 11 in a circle by arranging the strip die-length section on the base material 11 in a circle so that it may be made still clearer to below. This strip die-length section is recognized in this specification according to those locations in the carcass structure 2 as the shaft-orientations inside die-length section 13, the shaft-orientations outside die-length section 14, and the shaft-orientations middle die-length section 15, respectively. The strip die-length sections 13, 14, and 15 are advantageously formed from at least one continuous strip element which has width of face of 3mm - 15mm preferably, and said strip element essentially consists of the fiber arranged in the longitudinal direction, or the yarn-like element of a metallic material, and is partially built into one or more layers of an elastomeric material at least.

[0063]

This continuous strip element can be advantageously manufactured from the calender attached near [ in which a tire 1 is formed ] the base material 11 in a circle, or an extruder, cuts a strip element continuously, and it is guided at the arrangement equipment which suited so that it might arrange on in-a-circle base material itself at the same time it forms the strip die-length sections 13, 14, and 15.

[0064]

Cutting actuation of each strip die-length sections 13, 14, and 15 is followed in more detail. So that arrangement of die-length section itself can identify a line crack and the strip die-length sections 13 and 14 on the base material 11 in a circle and can identify two flanks 13a, 14a, and 15a in 15 immediately A U character-like gestalt is given to the strip die-length section around the cross-section profile of said base material in a circle. Said flank Extending in radial toward the shaft of the base material 11 in a circle in the location mutually estranged by shaft orientations, the crown parts 13b, 14b, and 15b extend in the location of a radial outside between said flanks.

[0065]

Even when a liner 10 does not exist on the base material of the adhesive property of a desirable unvulcanized elastomeric material which forms a continuous strip element, therefore the strip die-length sections 13, 14, and 15, therefore the shape of said circular ring, positive adhesion of the strip die-length section to the front face of the base material 11 in a circle is guaranteed.

[0066]

The further detail about the structural description and format for manufacturing and arranging a continuous strip element and the strip die-length sections 13, 14, and 15 is described by reference EP928680 and EP928702 in the name of the same applicant, and it is thought that the contents are completely included in this application.

[0067]

Following each cutting actuation of each strip die-length sections 13, 14, and 15, the base material 11 in a circle can be driven by include-angle rotation in the location estranged from the die-length sections 13, 14, and 15 arranged before to the circumferencial direction according to the step-by-step actuation which synchronized with actuation of said arrangement equipment so that arrangement of said die-length section



may be performed.

[0068]

Rotation of the base material 11 in a circle is performed in more detail according to an angular-movement step. Each of said step corresponds to the variation rate of a circumferential direction which takes an equal value substantially to the width of face of each strip die-length sections 13, 14, and 15, or can take an equal value substantially to the multiple of this width of face according to a requirement. Therefore, the strip die-length sections 13, 14, and 15 are substantially arranged at those width of face or the multiple of those width of face according to the allocation pitch of an equal circumferential direction. Unless it points out especially about the purpose of this specification, I want to point out that the vocabulary "a circumferential direction" is located in equatorial plane X-X, and points out the periphery near the external surface of the base material 11 in a circle.

[0069]

especially with the operation gestalt referred to at drawing 1 - drawing 7, angular movement of the base material 11 in a circle is performed so that arrangement of the shaft-orientations inside die-length section 13 may be performed and said die-length section may be distributed to a circumferential direction according to a circumferential direction pitch with the width of face of these each equal twice by the first one rotation centering on the axis of itself of a base material in a circle. Therefore, empty space "S" is left behind between the two shaft-orientations inside die-length sections 13, and, as for this dead air space, it has equal width of face substantially to said width of face of die-length section itself in said crown partial 13b of die-length section itself at least so that I may be clearly understood from drawing 2.

[0070]

If required, arrangement of the strip die-length section 13 of the shaft-orientations inside is 15 degrees - 35 degrees in include angle, and can be performed in the inclination direction about the periphery extension direction of a base material in a circle.

[0071]

Adjustment of the arrangement include angle of the strip die-length section can be performed by carrying out orientation of the geometric axis of rotation of a base material in a circle appropriately about arrangement equipment.

[0072]

Arrangement which arrangement of each shaft-orientations inside die-length section 13 and the shaft-orientations outside die-length section 14, and/or the middle die-length section 15 follow can be advantageously performed so that it may carry out in respect of the arrangement offset in parallel about the meridional plane of the base material 11 in a circle, as described by patent application PCT/EP 99/09389 of the same applicant's name considered that the contents are completely included in this application. By carrying out such, each flanks 13a, 14a, and 15a of each strip die-length sections 13, 14, and 15 The include angle of a different value from the include angle formed of the same crown part about the same radial side about a radial field to the geometric axis of the base material 11 in a circle which passes the shifting point between flank itself and each crown part 13b, 14b, and 15b is formed. A desired inclination is given to each of Flanks 13a, 14a, and 15a about radial [ over the geometric axis of the base material 11 in a circle ], doing in this way and maintaining the crown parts 13b, 14b, and 15b to a radial field to geometric axis itself especially.

[0073]

When arrangement of the shaft-orientations inside die-length section 13 is carried out over the whole circumferential direction extension of the base material 11 in a circle, finishing of the carcass structure 2 is continued to the step which gives at least one pair of elastic reinforcement insertions 16 (one is illustrated to an attached drawing) to the location of a shaft-orientations outside to flank 13a of the shaft-orientations inside die-length section 13.

[0074]

In more detail, each of the elastic reinforcement insertion 16 which has the hardness of 67 - 91IRHD preferably so that I may be understood from drawing It has the cross-section profile of the gestalt of a lunette substantially. This cross-section profile It goes to apex 16a inside [ radial ] said elastic reinforcement insertion arranged near each annular support structure 4. Moreover, it is tapering off gradually toward apex 16b of the radial outside of said elastic reinforcement insertion arranged to the shoulder field of a tire as illustrated exactly. In said shoulder field, the shift between the flanks 13a, 14a, and 15a of the strip die-length sections 13, 14, and 15 and the crown parts 13b, 14b, and 15b is performed.

[0075]

Each of the elastic reinforcement insertion 16 can be advantageously formed directly to flank 13a by twisting the continuation strip of the elastomeric material emitted from the extruder which operates near the base material 11 in a circle around the coil condition arranged by the relation which overlaps radial [ which were located in a line with shaft orientations / the relation and/or radial ]. A continuous strip can already have the last cross-section gestalt of the elastic reinforcement insertion 16, when coming out from each extruder. However, as for a continuous strip, it is desirable to have the cross section reduced rather than the cross section of the elastic reinforcement insertion 16, and in this case, said insertion gives strip itself in the state of two or more coils arranged by the relation located in a line and/or the overlapping relation, and is gained by demarcating reinforcement insertion itself of the last structure. Please refer to the insertion described by the same applicant's nominal patent application PCT/IT 99/00376 and/or nominal patent application PCT/IT 99/00377 about both the further details about finishing of each elastic reinforcement insertion 16.

[0076]

The auxiliary part 17 of the above-mentioned annular support structure 4 is given to formation and coincidence of the elastic reinforcement insertion 16 to the field near each of the inner circumference edge of the carcass ply 3 manufactured.

[0077]

With the operation gestalt shown in drawing 1 - drawing 7 , each of said auxiliary part 17 equips at least one circumferencial direction with the auxiliary annular insertion 18 which cannot be extended, and this insertion is the gestalt of crown substantially [ geometric axis of rotation of the base material 11 in a circle, and this alignment ], and is arranged in the location of the circumferencial direction inside to edge 13c shown by the shaft-orientations inside die-length section 13.

[0078]

As for the auxiliary annular insertion 18, it is desirable to be formed from two or more at least one metal strip elements substantially twisted around the condition of coil 18a of this alignment. Coil 18a can be demarcated with the continuous spiral ring formed with each strip element, or the ring of this alignment.

[0079]

The auxiliary restoration object 19 of the elastomeric material of the hardness of 80 - 90IRHD of a thermoplastic mold is preferably combined with the auxiliary annular insertion 18, and from an annular insertion, this restoration object extends in radial and is joined to each elastic reinforcement insertion 16 in that inside apex 16a to the direction which separates from geometric axis of rotation of the base material 11 in a circle.

[0080]

According to the desirable operation gestalt, the auxiliary annular insertion 18 is directly formed to the edge flap of the strip die-length section 13, and forms coil 18a by twisting a strip element, using the roller which acts to the front face of the base material 11 in a circle, or other convenient means probably.

[0081]

The adhesion property of the elastomer layer which covers the strip die-length section 13, and the adhesion property of the liner 10 which may be arranged in advance on a base material in a circle guarantee positive positioning of said each coil between the formation steps of each coil 18a.

[0082]

Next, the auxiliary restoration object 19 can be directly formed to the auxiliary annular insertion 18 by giving the continuous strip of the elastomeric material which comes out from the extruder which is the same approach as having described formation of the elastic reinforcement insertion 16, for example, has been arranged near the base material 11 in a circle.

[0083]

After giving the auxiliary part 17 of the annular support structure 4, formation of 1st carcass ply 3a is completed by arranging the shaft-orientations middle die-length section 15 on the base material 11 in a circle by the same approach as having explained the shaft-orientations inside die-length section 13.

[0084]

Each of the middle die-length section 15 is arranged so that I may be clearly understood from drawing 4 , and each crown partial 15b of the middle die-length section 15 may be put in a circumferencial direction in between between crown partial 13b of the shaft-orientations inside die-length section 13 and it may be filled up with the space "S" which exists among them. Each flank 15a of the middle die-length section 15 is piled up on the elastic reinforcement element 16 in the location of a shaft-orientations outside, in the location which opposes shaft orientations about edge 13c of the shaft-orientations inside die-length section 13, is

each auxiliary part 17 of the annular support structure 4, and the piled-up relation, and supports edge 15c of die-length section itself.

[0085]

After arrangement of the strip die-length section 15 of shaft-orientations middle was carried out as mentioned above, At least one auxiliary elastic reinforcement insertion 20 is given to each of the both sides of the carcass structure 2 manufactured. Said insertion has the cross-section profile of the gestalt of a "lunette" substantially. This cross-section profile It tapers off on both sides respectively toward apex 20a of the radial inside arranged near each annular support structure 4, and apex 20b of the radial outside arranged to the shoulder field of a tire, respectively. Each of the auxiliary insertion 20 is preferably built from the elastomeric material of the hardness of 67 - 91IRHD, is the same approach as having explained manufacture of the elastic reinforcement insertion 16, and can be advantageously formed directly to flank 15a of the shaft-orientations middle die-length section 15.

[0086]

Next, grant for part I [ 21 ] of the annular support structure 4 to the edge 15 of the strip die-length section 15 of shaft-orientations middle is carried out in the location which opposes shaft orientations about said auxiliary part 17.

[0087]

As for each for part I 21, it is desirable to structure by the same approach as having explained the auxiliary part 17 so that he can understand from drawing.

[0088]

Each for part I 21 has in more detail the 1st annular insertion 22 which was formed from at least one strip element arranged by the condition of this cardiac coil 22a and which cannot be extended to a circumferencial direction. The 1st annular insertion 22 forms the circular crown arranged in the carcass structure 2 and the same axle in the location near the inner circumference edge of the carcass plies 3a and 3b.

[0089]

The 1st restoration object 23 of the elastomeric material which has the same configuration as the auxiliary restoration object 19 is combined with the 1st annular insertion 22 arranged to edge 15c of the strip die-length section 15 of shaft-orientations middle.

[0090]

The 1st annular insertion 22 and the 1st restoration object 23, i.e., finishing for part I 21 seen as a whole, and grant can be performed according to the format of arbitration mentioned above about the auxiliary part 17.

[0091]

Next, formation of 2nd carcass ply 3b starts by arrangement of the shaft-orientations outside strip die-length section 14. This arrangement step can be carried out by the same approach as having explained arrangement of the shaft-orientations die-length section 13 and the middle die-length section 15, or the same approach.

[0092]

The shaft-orientations outside strip die-length section 14 is arranged in the state of crossover orientation about the inside die-length section 13 and the middle die-length section 15, and is preferably arranged at an opposite include angle symmetrically about the middle die-length section in a convenient operation gestalt on the basis of the periphery extension direction of the carcass structure 2.

[0093]

In order [ which is centered on the axis of rotation of the base material 11 in a circle ] to complete formation of 2nd carcass ply 3b according to implementation of perfect 1 rotation, as for arrangement of the shaft-orientations outside strip die-length section 14, it is desirable to be substantially carried out to the width of face of said outside strip die-length section according to an equal circumferencial direction pitch.

[0094]

When arrangement is completed, each of the auxiliary elastic reinforcement insertion 20 is inserted between flank 15a of the shaft-orientations middle die-length section 15, and flank 14a of the shaft-orientations outside die-length section 14.

[0095]

According to the desirable operation gestalt of this invention, after arranging the shaft-orientations outside strip die-length section 14, formation of the cyclic structure object 4 for fixing to a bead is completed.

[0096]

For this purpose, grant for part II 24 to edge 14c of the shaft-orientations outside strip part 14 is prepared for [ each ] the annular support structure 4.

[0097]

Each for part II 24 is essentially preferably formed from 2nd at least one annular insertion 25, and this 2nd annular insertion 25 is the same approach as having described formation of the 1st annular insertion 22 and the auxiliary annular insertion 18, and is formed from coil 25a arranged in the shape of crown.

[0098]

After this actuation, each of edge 14a of the shaft-orientations outside die-length section 14 is surrounded advantageous between the 1st and 2nd parts 21 and 24 of each annular support structure 4. Furthermore, the 2nd restoration object 26 and auxiliary restoration object 19 are combinable with each for part II 24. Said 2nd restoration object is formed by the same approach as having explained the 1st restoration object 23, and said auxiliary restoration object 19 is designed so that formation of the annular support structure 4 may be completed.

[0099]

With the tire of a radial mold, the belt structure 5 is usually given to the carcass structure 2.

[0100]

This belt structure 5 can be manufactured by the approach with arbitration convenient for this contractor, and essentially possesses the 1st and 2nd belt strips 6a and 6b formed from the code which has the orientation which crossed, respectively with the illustrated operation gestalt. The auxiliary belt strip 7 piles up on belt strip 6a and 6b. This auxiliary belt strip is gained, for example by twisting at least one continuous code around the condition of the coil of the approximate circle hoop direction arranged by the relation located in a line with shaft orientations on belt strip 6a and 6b.

[0101]

Next, the tread band 8 is given to the belt structure 5, and a sidewall 9 is given to the flank of the carcass structure 2 to this. A sidewall is similarly gained by the approach with arbitration convenient for this contractor.

[0102]

The operation gestalt of the belt structure, sidewall, and tread band which can be used advantageous because of perfect finishing of the tire 1 on the base material 11 in a circle is described by the reference EP 919406 of the same applicant's name.

[0103]

Now, the manufactured tire 1 is ready to receive the vulcanization step which can be carried out by the approach of the well-known conventional arbitration, after removing from a base material 11 probably.

[0104]

The further example of the tire which has the self-supporting-structure object 2 which can be acquired according to this invention is shown in drawing 8, drawing 9, and drawing 10.

[0105]

Each of these examples differs from the tire which explained by referring to drawing 1 - drawing 7 about the number of the elements prepared at the time of manufacture of the carcass structure 2, and those mutual arrangement. Manufacture of each element is the same approach as substantially as having referred to drawing 1 - drawing 7, and having mentioned them above, or is performed by the same approach.

[0106]

There is especially no tire of the 15 middle die-length section which explained by referring to drawing 1 - drawing 7 into the carcass structure 2 shown in drawing 8, and it has the single carcass ply 3 formed from the shaft-orientations inside die-length section 13 and the shaft-orientations outside die-length section 14. Both the shaft-orientations inside die-length section and the shaft-orientations outside die-length sections 13 and 14 are arranged according to the multiple of those width of face, and the allocation pitch of a circumferential direction [ in more detail / twice ], and each of crown partial 14b of the shaft-orientations outside die-length section 14 is put in between between the two shaft-orientations inside die-length sections 13 which adjoined the circumferential direction, and crown partial 13b.

[0107]

By the same approach as the tire manufacture shown in drawing 1 - drawing 7, before arranging the shaft-orientations outside die-length section 14, the elastic reinforcement insertion 16 is given to flank 13a of the shaft-orientations inside die-length section 13. Therefore, completion of manufacture of the carcass ply 3 sandwiches the elastic reinforcement insertion 16 between the shaft-orientations inside die-length section 13 and the flanks 13a and 14a of the shaft-orientations outside die-length section 14.

[0108]

Before arranging the shaft-orientations inside die-length section 13, the auxiliary elastic reinforcement

insertion 20 is also formed by forming said insertion directly to the liner 10 formed in said front face before as opposed to the both-sides front face of said base material so that it may be allotted on the base material 11 in a circle. Therefore, in the completed carcass structure 2, the auxiliary elastic reinforcement insertion 20 is arranged in the location of the shaft-orientations inside about flank 14a of the shaft-orientations outside die-length section 14.

[0109]

Each of the annular support structure 4 has a part for part I 21 formed from the 1st annular insertion 22 in which the 1st restoration object 23 was formed, and a part for this part I is inserted into shaft orientations to the edges 13c and 14c of the shaft-orientations inside die-length section 13 and the outside die-length section 14. And each of said annular support structure 4 has a part for part II 24 equipped with the 2nd annular insertion 25, this annular insertion is given in the location of a shaft-orientations outside to edge 14c of the shaft-orientations outside die-length section 14, and the 2nd restoration object 26 is established. The auxiliary part 17 of the support structure 4 equipped with the auxiliary annular insertion 18 formed from coil 18a is arranged in the location of the shaft-orientations inside to the edge of the shaft-orientations inside die-length section 13. This auxiliary part 17 can be directly manufactured or given to the front face of the base material 11 in a circle before arrangement of the shaft-orientations inside die-length section 13.

[0110]

In the example of drawing 9, there is no carcass structure 2 of the 15 middle die-length section which explained by referring to drawing 1 - drawing 7, and it has 1st carcass ply 3a and 2nd carcass ply 3b which were formed, respectively from the shaft-orientations inside die-length section 13 and the shaft-orientations outside die-length section 14.

[0111]

In this case, both the shaft-orientations inside die-length section 13 and the shaft-orientations outside die-length section 14 are substantially arranged according to the allocation pitch of the circumferential direction corresponding to those width of face. In advance of grant of the shaft-orientations inside die-length section 13, formation of one pair of auxiliary elastic reinforcement insertions 20 arranged at the both sides of the base material 11 in a circle, respectively is performed. Therefore, in the carcass structure 2 of a completion tire, the auxiliary elastic reinforcement insertion 20 is arranged in the location of the shaft-orientations inside the same with having explained by referring to drawing 8 about flank 13a of the shaft-orientations inside die-length section 13.

[0112]

When grant of the elastic reinforcement insertion 16 is carried out before arrangement of the shaft-orientations outside die-length section 14 after arrangement of the shaft-orientations inside die-length section 13 and a tire is completed, these insertions are inserted, respectively among the flanks 13a and 14a of the inside die-length section 13 and the outside die-length section 14.

[0113]

Although each of the annular support structure 4 is manufactured by the same approach as having explained by referring to the operation gestalt of drawing 8, after the auxiliary annular insertion 17 gives the shaft-orientations inside die-length section 13 unlike said operation gestalt, it is formed in the location of a shaft-orientations outside to edge 13c of said die-length section 13, and has consistency in apex 16a inside [ radial ] the elastic reinforcement insertion 16, respectively.

[0114]

As the restoration object 23 which is the part for part I 21 of each annular support structure 4 was clearly shown in drawing 9, \*\*\*\*\* partially put in between between the 1st annular insertion 22 and the auxiliary insertion 18 is also meant.

[0115]

In the example shown in drawing 10, the carcass structure 2 has the 1st and 2nd carcass plies 3a and 3b. 1st carcass ply 3a is formed from the shaft-orientations inside die-length section 13 and the 1st shaft-orientations middle die-length section 15, is arranged according to the circumferential direction pitch of those width of face which it is substantially, and is continuously made alternate the same with having explained the operation gestalt of 1st carcass ply 3a in the example of drawing 1 - drawing 7.

[0116]

Each of the elastic reinforcement insertion 16 is inserted into shaft orientations among the flanks 13a and 15a which carry out a group to the shaft-orientations inside die-length section 13 and the 1st shaft-orientations middle die-length section 15, respectively. next, the 2nd shaft-orientations middle die-length section 31 arranged on 1st carcass ply 3a according to the allocation pitch of the circumferential direction to

which 2nd carcass ply 3b corresponds substantially [ those width of face ] twice and the shaft-orientations outside die-length section 14 from which each serves as alternation between the 2nd two shaft-orientations middle die-length section 31 -- since -- it is formed. The 2nd middle die-length section 31 and outside die-length section 14 which form 2nd carcass ply 3b can be arranged to the orientation which crosses about the 1st middle die-length section 15 and inside die-length section 13 which form 1st carcass ply 3a, when required. instead of -- or -- adding -- the 1st and 2nd carcass plies 3a and 3b -- according to the arrangement side offset in parallel with both sides about the meridional plane of the base material 11 in a circle, respectively, it can give that crossover orientation should be given to the flank of said die-length section, maintaining the crown part by which was alike, respectively and orientation was carried out in the die-length section which belongs according to the abbreviation radial field to said geometric axis.

[0117]

In each of the tire sidewall 9, at least one auxiliary elastic support insertion 20 is inserted among the flanks 14a and 31a which carry out a group to the outside die-length section 14 and the 2nd middle die-length section 31, respectively.

[0118]

In addition, if the operation gestalt of drawing 10 is referred to, each of the annular support structure 4 can have a part for a part for part I 21 inserted into shaft orientations among the edges 13c and 15c which carry out a group to the inside die-length section 13 and the 1st middle die-length section 15, respectively, and part II 24 arranged about the shaft-orientations outside die-length section 14 in the location of a shaft-orientations outside.

[0119]

The auxiliary part 17 of the annular support structure 4 is also pinched by shaft orientations between edge 13c of the shaft-orientations inside die-length section 13, and edge 15c of the 1st shaft-orientations middle die-length section 15.

[0120]

I want to point out that the different carcass structure from an above-mentioned operation gestalt can also be gained by choosing the arrangement format of the inside strip die-length section 13, the outside strip die-length section 14, and the middle strip die-length sections 15 and 31 as good facilities.

[0121]

Said inside die-length section is arranged according to the allocation pitch of the circumferencial direction which corresponds to the width of face of the inside die-length section 13 substantially especially. After gaining 1st carcass ply 3a and putting the elastic reinforcement insertion 16 in between by one perfect rotation of the base material 11 in a circle, it is possible to build 2nd carcass ply 3b using the outside die-length section 14 arranged in alternate sequence about the middle die-length section 15, for example.

[0122]

In the carcass structure 2, it can also mean that the inside die-length section 13, the middle die-length section 15 and/or 31, and the outside die-length section 14 collaborate, and form single carcass ply. In this case, the inside 13, Nakama 15 and/or 31, and the die-length section belonging to each of the series of an outside 14 are arranged according to the allocation pitch of the circumferencial direction which is the multiple of those width of face. Especially the numerical factor of giving the value of the allocation pitch of a circumferencial direction by the multiple of the width of face of each die-length section corresponds to the number of the die-length section series prepared at the time of formation of a single or each carcass ply. For example, if the series 13, 15, and 14 of three die-length section series, i.e., the inside, middle, and an outside is formed, the allocation pitch of the circumferencial direction of the die-length section of each series is in agreement 3 times of those width of face.

[0123]

In more detail, in order to form carcass ply, according to the allocation pitch of the circumferencial direction corresponding to the multiple of the width of face of the shaft-orientations inside die-length section 13, arranging said shaft-orientations inside die-length section is meant first. If possible, after giving the auxiliary part of the cyclic structure object 4 with the elastic reinforcement insertion 16, the shaft-orientations middle die-length section 15 is given according to the allocation pitch of the circumferencial direction corresponding to the multiple of those width of face, and said each middle die-length section has each crown partial 15b arranged in one crown partial 13b of the shaft-orientations inside die-length section 13 by approaching a circumferencial direction. Next, after giving a part for the auxiliary elastic reinforcement insertion 20 and part I 21 of the cyclic structure object 4, grant of the shaft-orientations outside die-length section 14 is carried out, and it is arranged according to the pitch of the circumferencial direction to which

said outside die-length section also corresponds to the multiple of those width of face substantially. When arrangement is carried out, each of the shaft-orientations outside die-length section 14 has crown partial 14b of said outside die-length section of the relation located in a line with the circumferencial direction between one crown [ of the shaft-orientations inside die-length section 13 ] partial 13b, and one crown partial 15b of the shaft-orientations middle die-length section 15, and demarcates carcass ply by the above-mentioned die-length section.

[0124]

In the carcass ply gained by doing so the crown parts 13b, 15b, and 14b of each die-length section Are continuously alternate at the relation mutually located in a line along the same one hoop direction Rhine. Each flank 13a, 15a, and 14a is related mutually, and is offset by shaft orientations. On the other hand, between the flanks of the inside die-length section 13 and the middle die-length section 15 And in the space which exists between the flanks of the middle die-length section 15 and the outside die-length section 14, one or more elastic reinforcement insertions 16 and 20 are held.

[0125]

As a conclusion, the maintenance of the circumference of the elastic reinforcement insertion 16 and 20 or the locked-in effect done by one or more carcass plies 3a and 3b is controllable by choosing the arrangement plan of the strip die-length section appropriately according to a requirement.

[0126]

If required, according to the pitch corresponding to those width of face, will arrange the shaft-orientations inside die-length section 13 and the shaft-orientations outside die-length section 14, and ply itself will actually be built. When the edges 13c and 14c of the die-length section make it make it have consistency mutually in the annular support structure 4 The carcass plies 3a and 3b can be manufactured and arranged so that the container of a certain kind closed completely may be formed in the perimeter of at least one elastic reinforcement insertions 16 and 20. Under this situation, the elastomeric material which forms the reinforcement insertion surrounded among Plies 3a and 3b is served like a certain kind of hydrostatics, i.e., an incompressible liquid, and the deformans of an elastomeric material is completely correlated with the deformans of the container holding it.

[0127]

At least one of the carcass plies 3a and 3b is manufactured by the die-length section 13, for example, the inside die-length section, and the outside die-length section 14 of two networks on the contrary. They in alternate sequence And if arranged at the step which continues after putting in at least one elastic reinforcement insertion 16 in between, it is a new approach and it is possible to create the container of a certain kind which carried out opening partially on shaft-orientations both sides of a container around insertion itself. In this case, the reinforcement insertion 16 can actually be expanded to each of shaft-orientations both sides in the free space which exists between the flanks of the inside die-length section 13 arranged according to the pitch which is twice those width of face, and the outside die-length section 14. In this way, the elastic modulus of the elastomeric material used for the reinforcement insertion 16 becomes the same, and the degree of hardness given to the carcass structure 2 whole is reduced.

[0128]

This amount of reduction of a degree of hardness can be advantageously adjusted according to a requirement by correcting the ratio of the solid space / void space determined by the flank of the strip die-length section of the reinforcement insertion 16 and/or shaft-orientations \*\*\*\*\* of 20. Two carcass ply 3a in which each was formed from the single series of the strip die-length sections 13 and 14 arranged according to the pitch corresponding to those width of face as described above if the index value was shown, It becomes between the minimum values gained by using single carcass ply 3a formed like the maximum gained by completion of 3b, and the example of drawing 8 from the die-length sections 13 and 14 of two series arranged in alternate sequence.

[0129]

The elastic reinforcement insertion 16 and deformation of 20 shut up, and whenever can be adjusted also by correcting the structure plan of the annular support structure 4 according to a requirement that the shaft-orientations distance between the edges 13c, 14c, and 15c of the strip die-length section should be corrected so that the outlet of the addition which goes to a tire bead about deformation of the reinforcement insertions 16 and 20 may be offered.

[0130]

As a conclusion, this invention enables installation of the new variable which has effect to tire behavior especially in relation to the rigidity also under the condition from which air escaped also under the

expansion condition again as compared with a well-known technique.

[0131]

Without increasing the torsional rigidity of a tire 1 not much especially, the thing which is carried out by one or more carcass plies 3a and 3b around the elastic reinforcement insertions 16 and 20 and which shut up and adjusts whenever to good facilities becomes possible advantageously so that desired self-support quality may be given to said tire. When a tire faces an obstruction or the difference of elevation path on the street, the description of the torsional rigidity of a tire is divided, is related, and important for the effectiveness generated according to the impulse force of the longitudinal direction transmitted to a wheel especially because of riding comfortability.

[0132]

This invention enables manufacture of the self-support mold tire which can carry out direct acquisition of the thematic carcass structure again on the base material in a circle which can form the whole tire advantageously. Thus, all the problems relevant to manufacture of the half-processing product common to the manufacture process of a design, storage, and management are removed conventionally.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the stub perspective view of the tire manufactured according to this invention.

[Drawing 2] It is the partial perspective view which was meant for formation of the carcass ply of the tire by this invention and in which having shown roughly the location sequence of the shaft-orientations inside strip die-length section.

[Drawing 3] It is the partial perspective view showing the grant to one of the side faces of the carcass structure of the elastic reinforcement insertion and auxiliary part which are a part of an annular reinforcement structure object.

[Drawing 4] It is the partial perspective view showing grant of the middle strip die-length section, and the flank laps with the elastic reinforcement insertion and auxiliary part which were given before.

[Drawing 5] It is the partial perspective view which is given to the flank of the 1st shaft-orientations middle die-length section and in which showing a part for part I of an auxiliary elastic reinforcement insertion and the annular support structure.

[Drawing 6] The partial perspective view shows a part for the shaft-orientations outside strip die-length section to which each flank is given to the auxiliary elastic bearing insertion, and part II of the annular support structure given from a part for said part I to the edge of the shaft-orientations outside die-length section in the opposite side.

[Drawing 7] It is the half section Fig. of the tire manufactured according to the precedence drawing.

[Drawing 8] It is the diameter half section Fig. of the 2nd operation gestalt of the tire by this invention.

[Drawing 9] It is the diameter sectional view of another alternative implementation gestalt of the tire by this invention.

[Drawing 10] The diameter sectional view shows the 4th operation gestalt of a thematic tire.

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

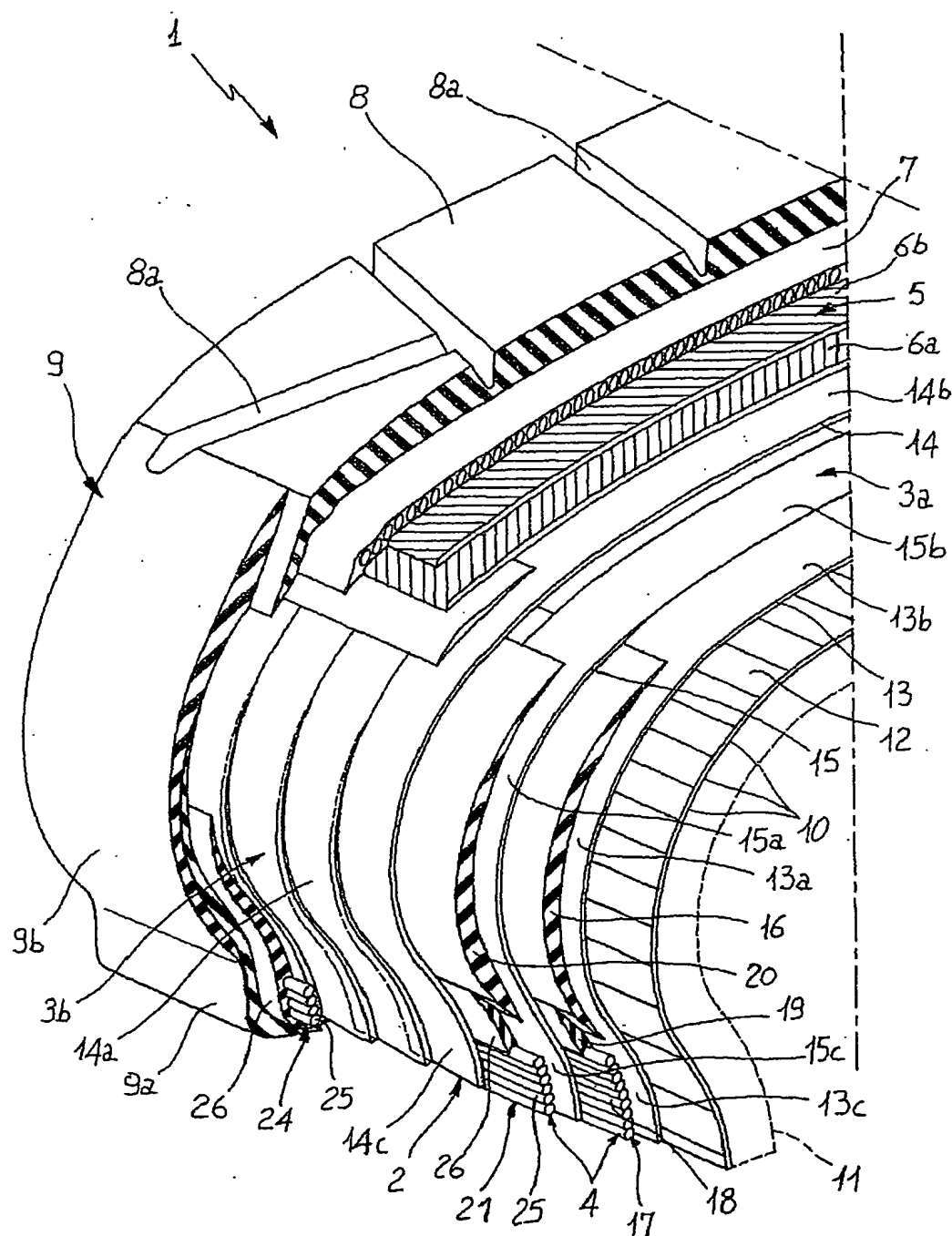
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

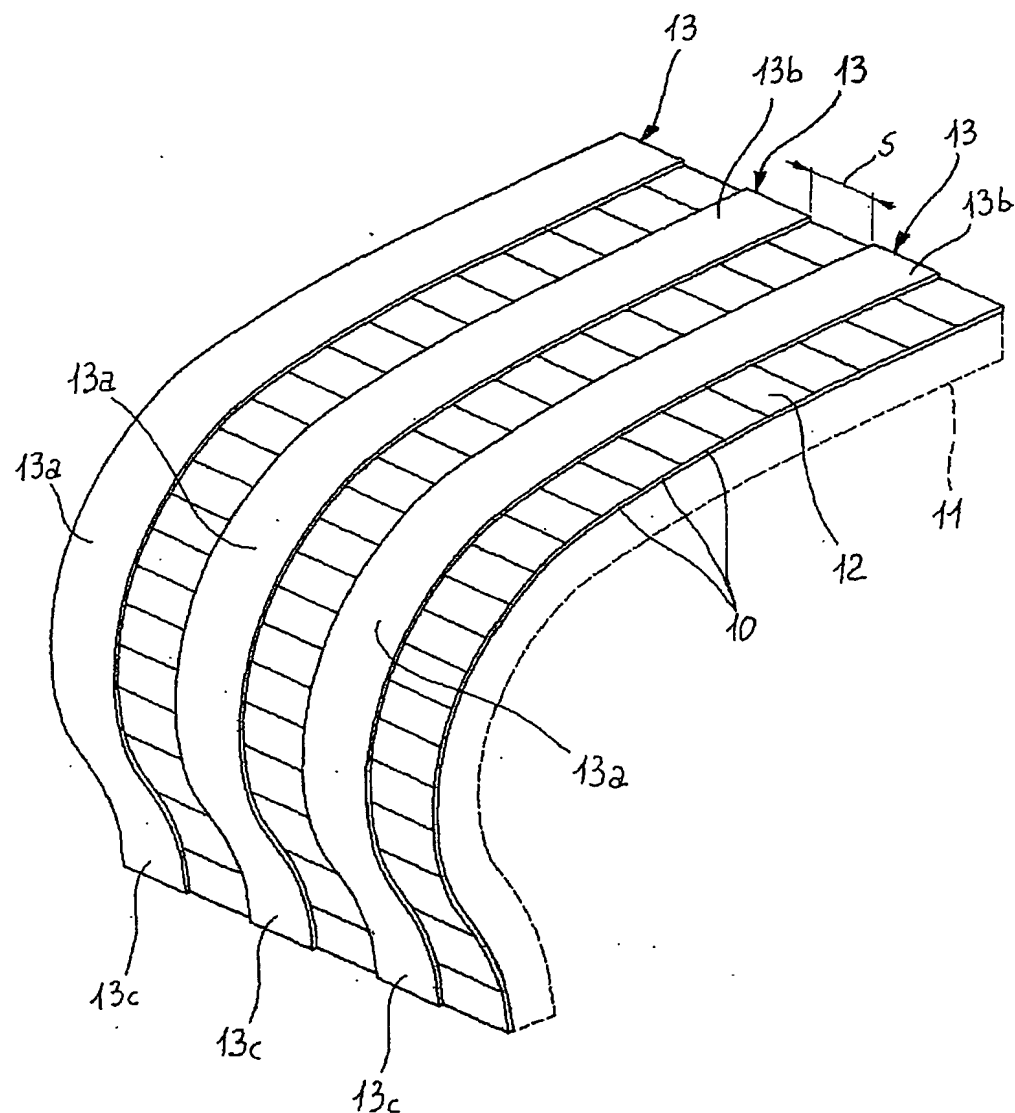
[Drawing 1]

FIG 1



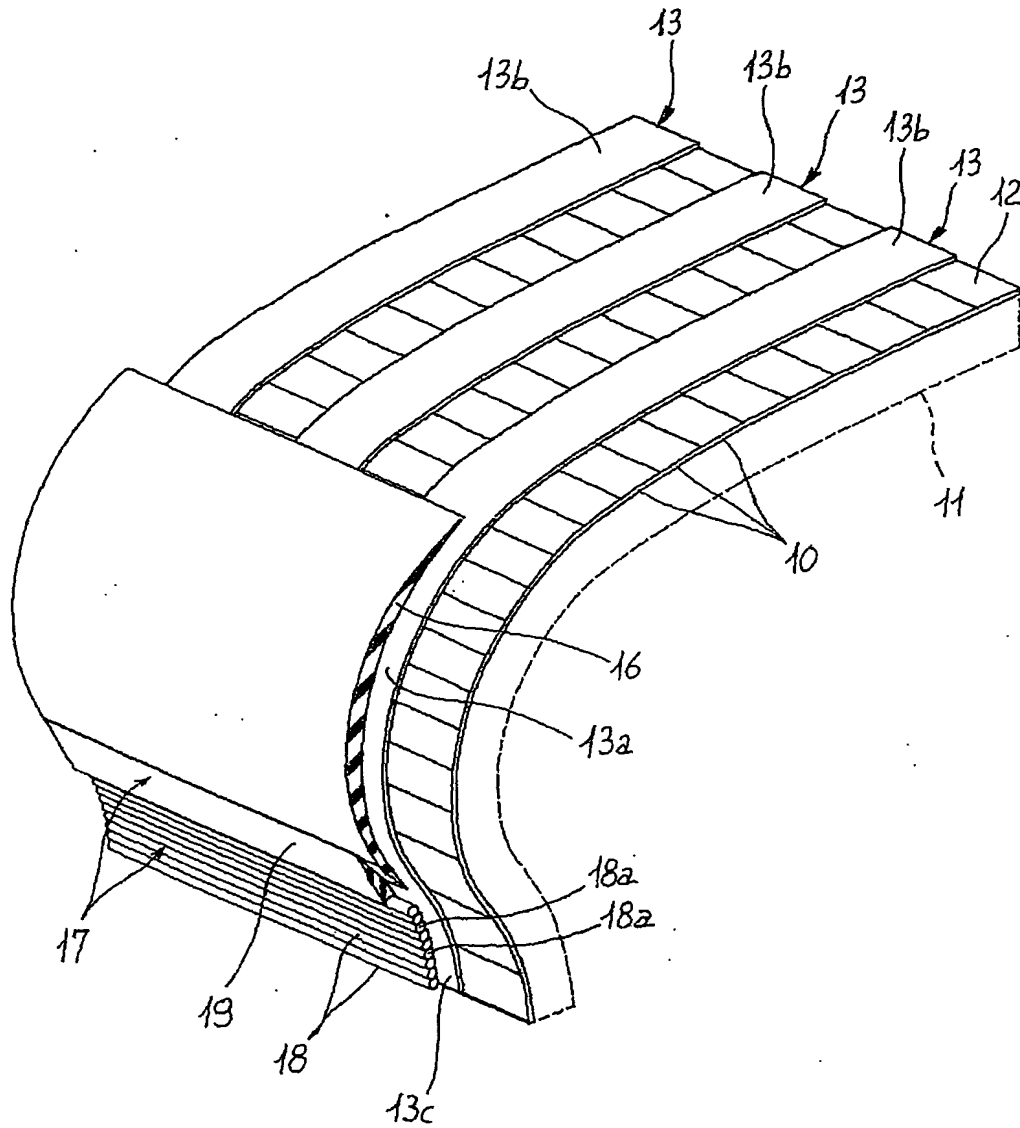
[Drawing 2]

FIG 2



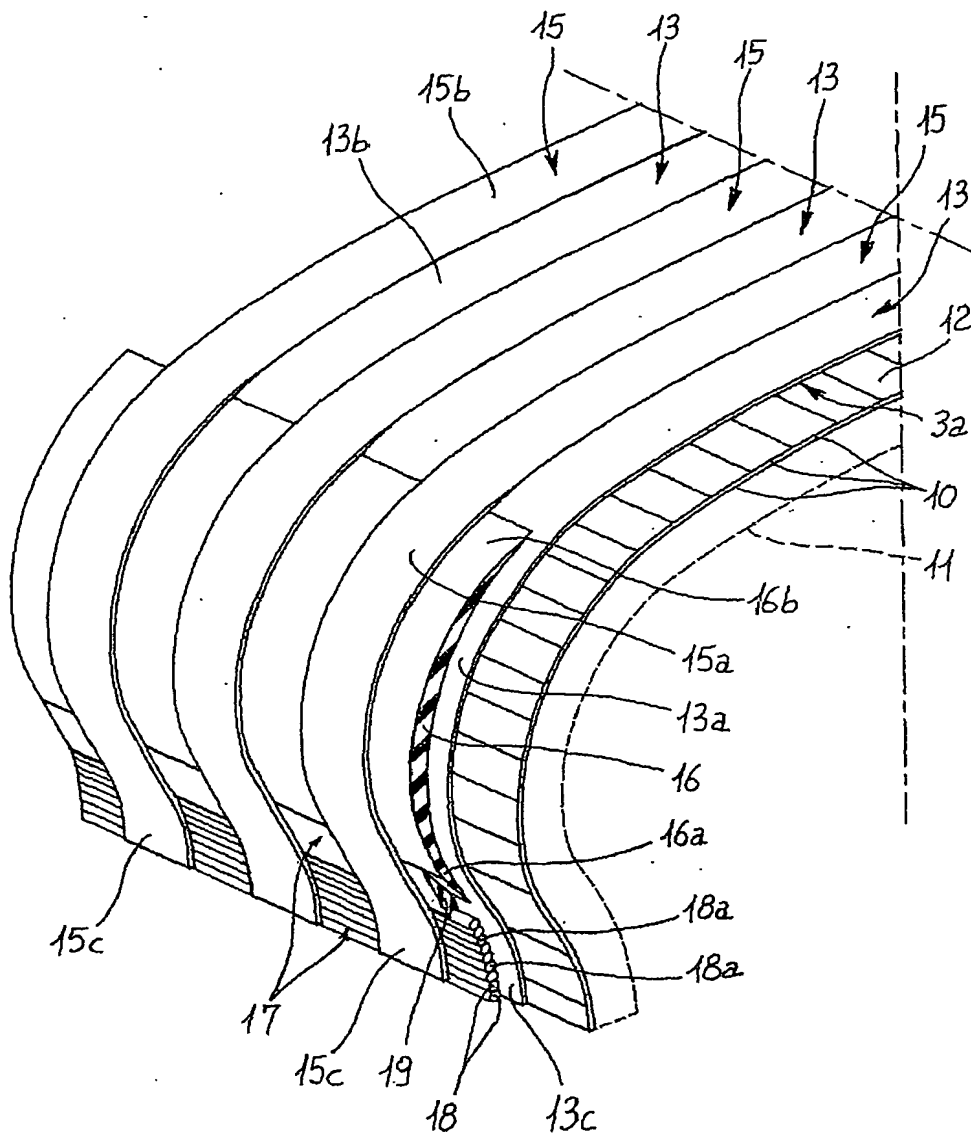
[Drawing 3]

FIG 3



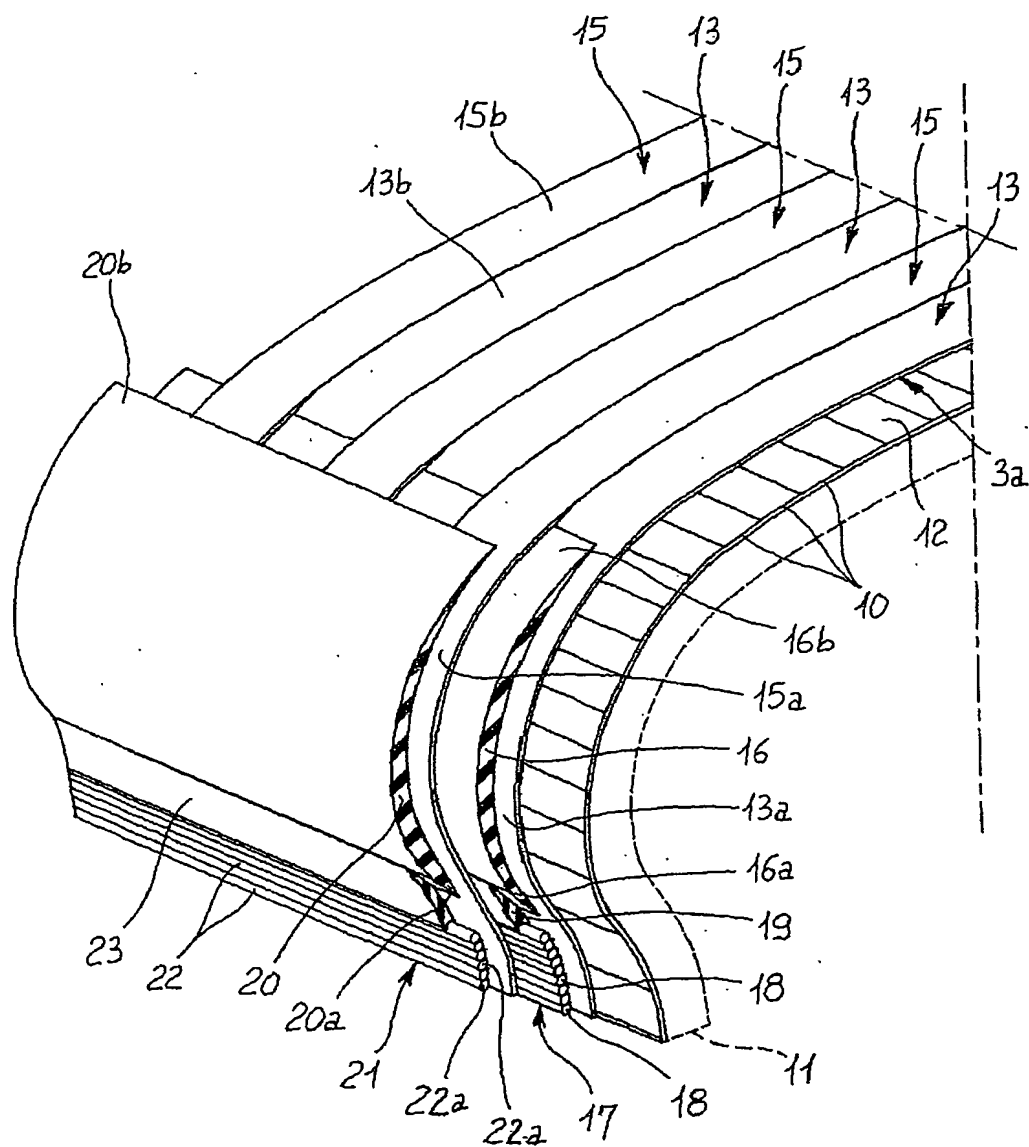
[Drawing 4]

FIG 4



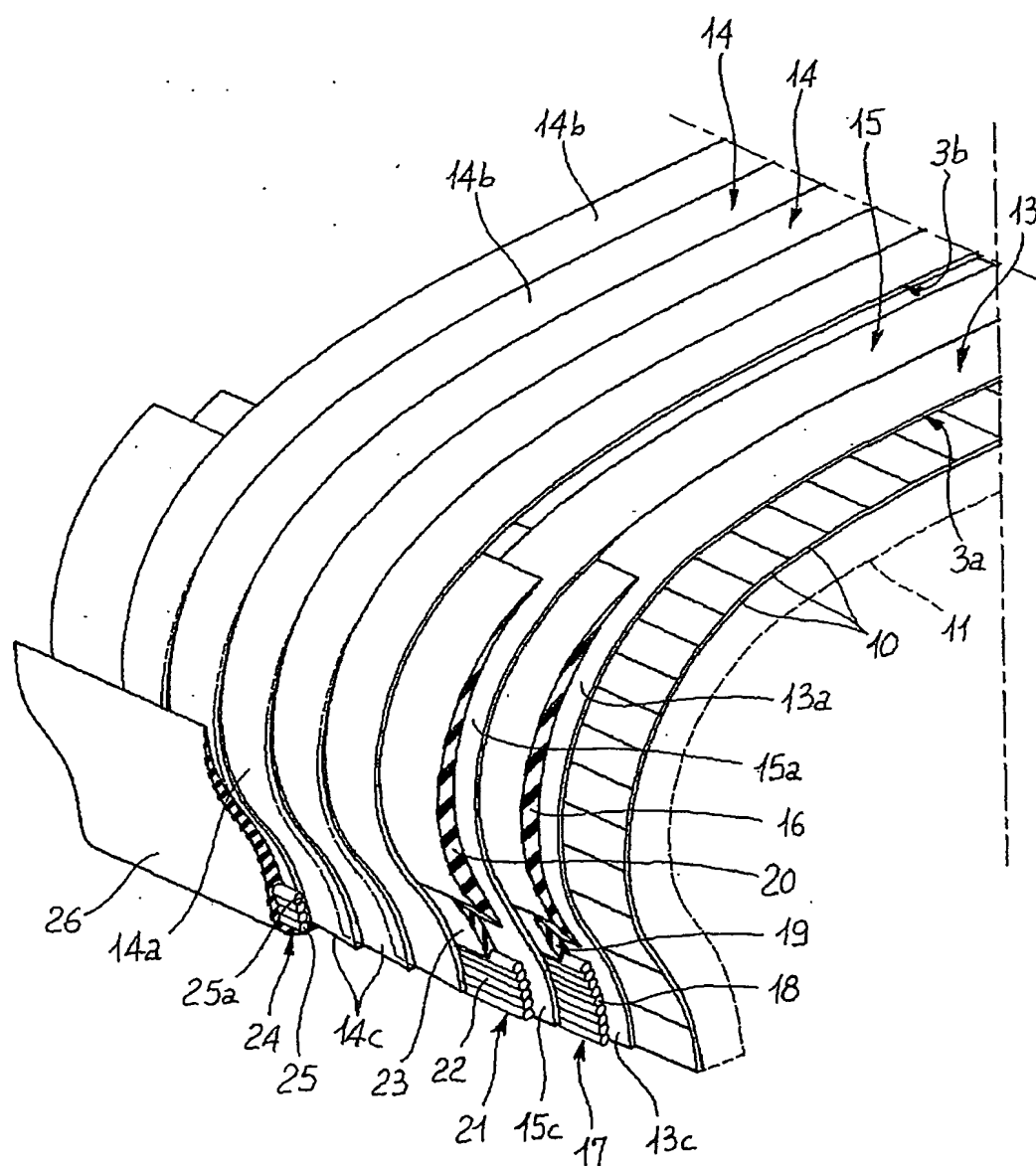
[Drawing 5]

FIG 5



[Drawing 6]

FIG 6



[Drawing 7]

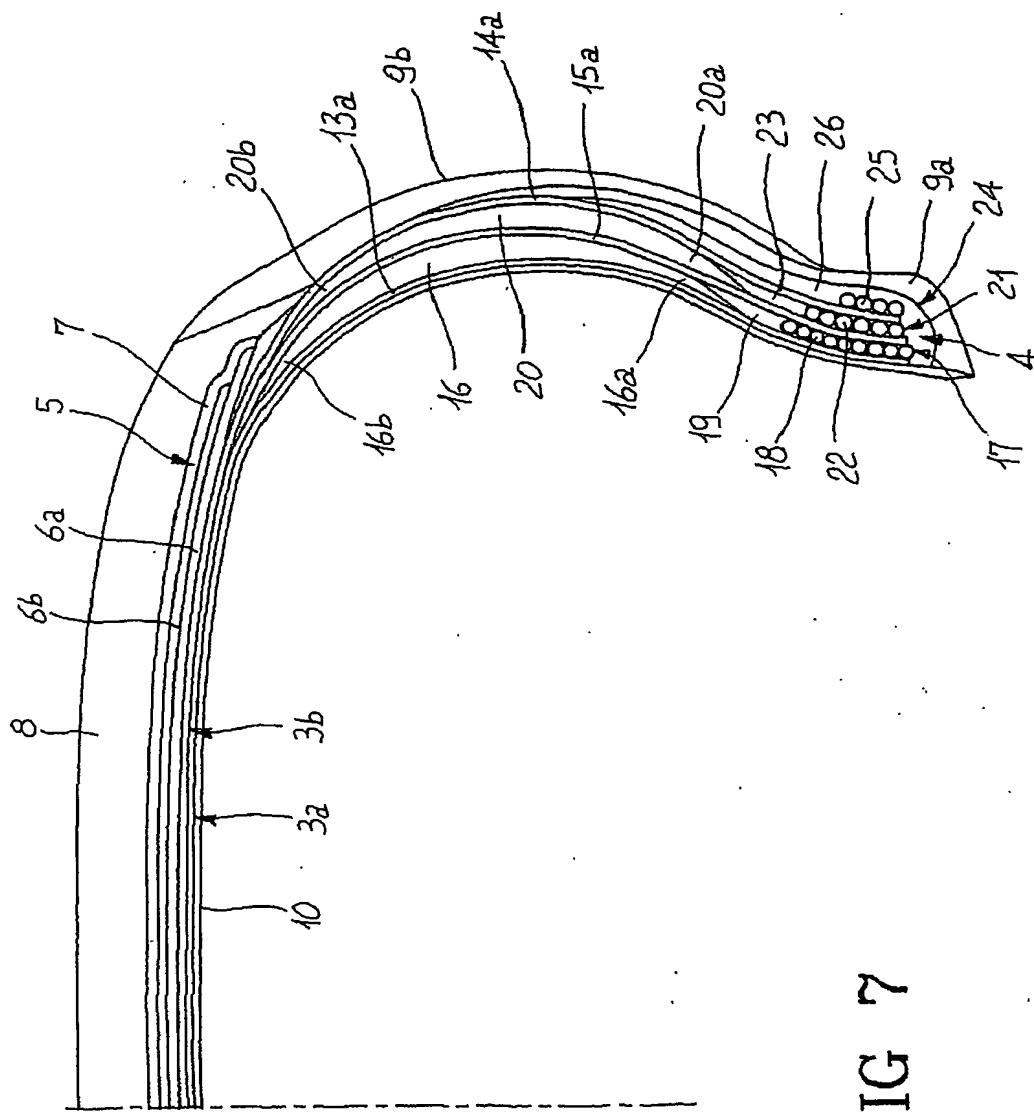


FIG 7

[Drawing 8]

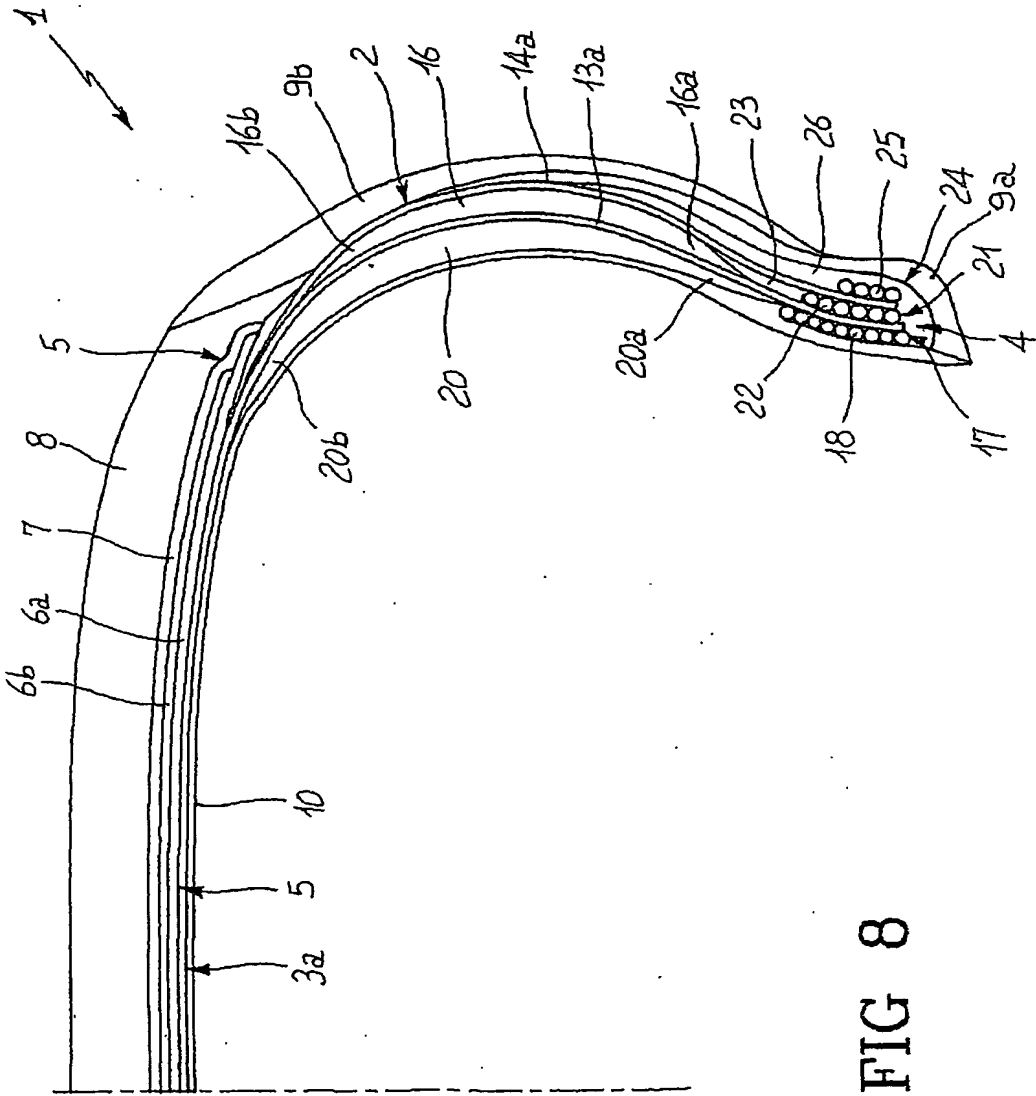


FIG 8

[Drawing 9]



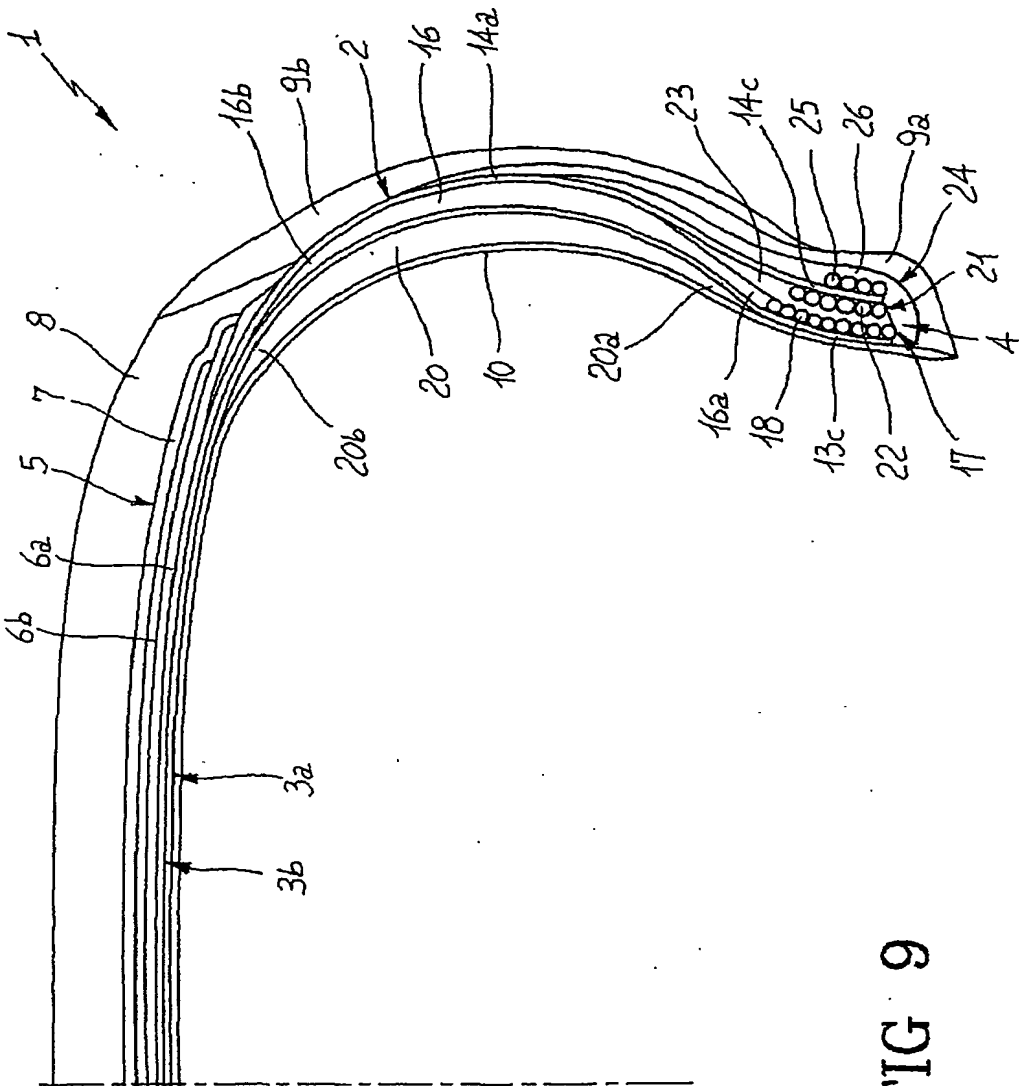


FIG 9

[Drawing 10]

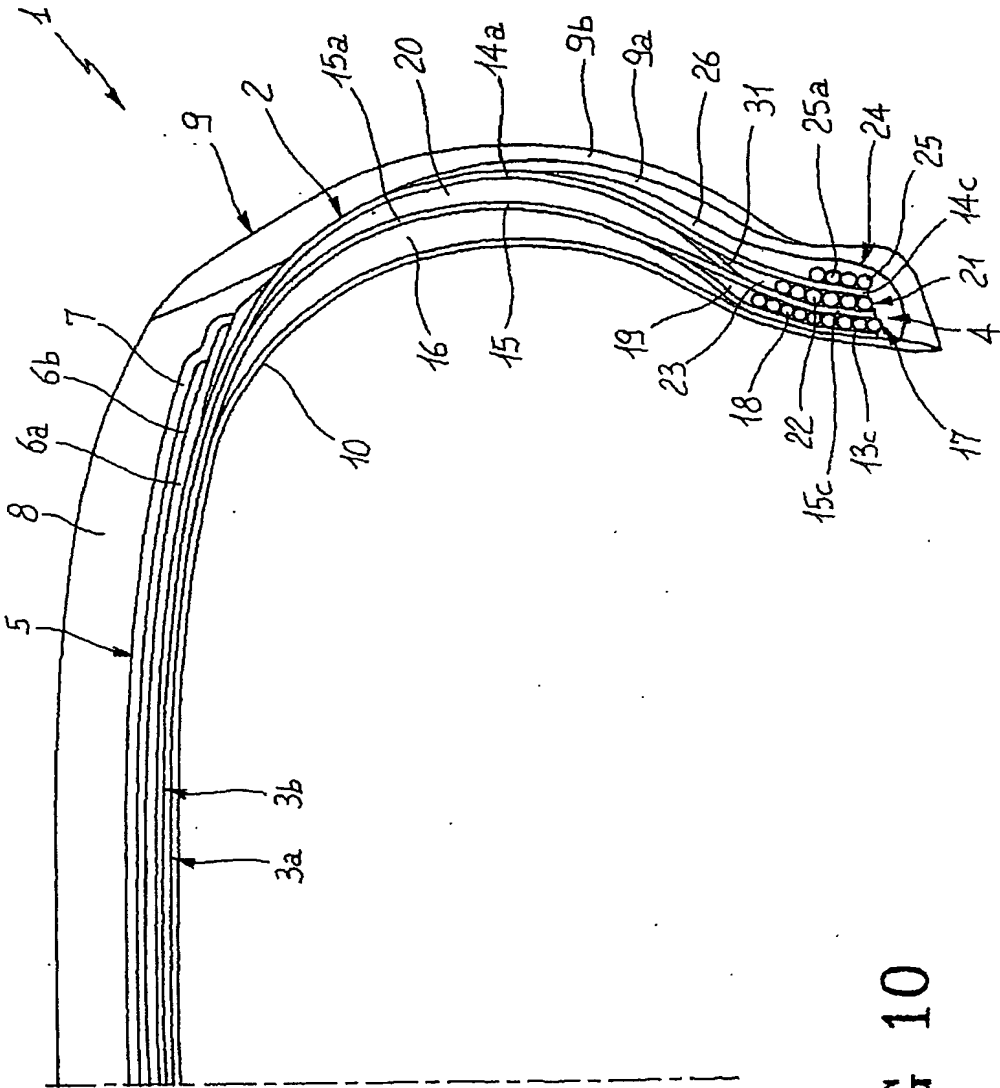


FIG 10

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**